

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE  
maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en DX'ers



## Test IC820H dualband transceiver

## De geschiedenis van de HDTP

## Modemsoftware: DOS of Windows?

## Gebruikstest antennesplitter SP3



De wisselingen van Astra 1D in:



### Nieuw! Mizuho AT-2000 antennetuner

voor ontvangst, 0,5 - 30 MHz



Past langdraad en dipoolantennes aan op elke ontvanger. Door onderverdeling in 8 banden en twee afstemknoppen is een uitstekende aanpassing mogelijk. Door Pi filter configuratie ook effectief als préselector! Door luchtspoelen hoge kwaliteitsfactor!  
f 299.-

### Préselector PR-150



Een slechte ontvanger wordt beter, een goede ontvanger wordt perfect met een préselector van Lowe: overall uitstekend getest! 100 kHz - 30 MHz in 7 banden.  
Prijs f 649.-

### JPS, met Digitale Signaal Processing

als u wèrkelijk het onderste uit de kan wilt halen!



### NIR-10: Hèt grote succes, elimineert of onderdrukt:

- fluitjes • witte ruis • ontstekingsstoring • RTTY interferentie • netstoring • verwijdert meerdere stoortonen

tegelijk heeft een Super Digitaal Filter met:

- continue variabele centerfrequentie • instelbare bandbreedtes • extreem grote flanksteilheid • meer dan 60 dB onderdrukking van ongewenste signalen

Prijs: f 995.-

### NF-60: Het best denkbare automatische notchfilter!

- verwijdert automatisch één of meerdere interferentietonen • onderdrukt storende CW stations • onderdrukt storende RTTY stations • werkt met elke ontvanger • ingebouwde luidsprekerversterker • meer dan 50 dB onderdrukking van ongewenste signalen

Prijs: f 465.-

**Er is weer een grote voorraad inruilapparatuur met garantie! Bel even voor een actuele opgave!**

### SP-3S Antenne splitter/combiner

Twee antennes op één scanner of twee scanners op één antenne: het kan allebei met de: SP-3S Antenne splitter/combiner voor scanners

frequentiebereik: 10 MHz - 2500 MHz +/- 3 dB  
doorlaatdemping: 0,5 dB of minder bij 3 dB splitting  
isolatie: 20 dB of meer

Prijs: f 159.-

Dezelfde splitter maar dan voor de lange-midden- en korte golf: SP-1

frequentiebereik : 50 kHz - 30 MHz  
doorlaatdemping : 0,5 dB of minder  
isolatie : 30 dB of meer  
prijs f 149.-

# Accessoires voor een ongekeende ontvangstverbetering!

### Magnetische antenne's van Grahn

voor storingsvrije ontvangst!

Klein, selectief en richtingsgevoelig: storende stations draait u gewoon weg! Ongevoelig voor de meeste storingen! Met diverse modules geschikt voor 75 kHz tot 24 MHz. Uitsluitend voor gebruik binnenshuis.

GS-2 magnetische antenne, basisunit inclusief voeding  
Prijs f 359.-

Diverse antennemodules leverbaar vanaf f 98.-

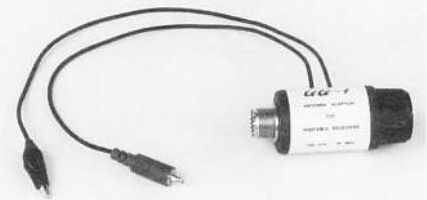
## Nieuw!

ML1S  
Magnetic Loopmodule  
550 kHz - 24 MHz  
f 329.-



### Nieuw! AA-1 antenne adapter.

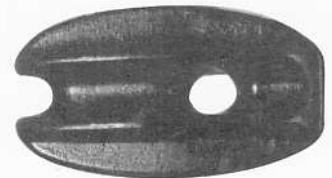
Voor portable KG ontvangers



Eindelijk uw kortegolfportable probleemloos aan uw buitenantenne gekoppeld, dus... spectaculaire ontvangstverbetering!  
Prijs f 99.-

### Alles om zèlf uw draadantenne's te maken!

Antenne litze p/mtr ..... f 1.95  
25 meter ..... f 48.00  
42 meter ..... f 69.00  
MLB van RF Systems,  
dè universele antennematcher ..... f 99.00



Ei-isolator, trekkracht 600 kg..... f 4.00  
RS-1 weerbestendige rubbersleeve om de PL plug af te dekken ..... f 4.95

### RF-Systems SP-2S

de unieke High Performance Antenna Splitter



Twee ontvangers op één antenne aansluiten, met een bijzonder grote isolatie n.l. > 40 dB! Keuzeschakelaar voor 2 antennes. Inschakelbaar middengolf-onderdrukkingsfilter (> -40 dB) om storing 's avonds te voorkomen. Ingebouwde verzwakker van -0 tot -40 dB topkwaliteit, toch slechts f 279.-

### DX-10 Low cost actieve antenne

Voor ontvangst van lange-midden- en kortegolf

Helical antenne-element voor grote gevoeligheid. Uitgangsniveau ook geschikt voor middenprijsklasse ontvangers als HF-150, HF-225, FRG-100, Sony ICF-2001 en andere portables. Geschikt voor binnen en buiten. Inclusief netadapter.

frequentiebereik: 100 kHz - 30 MHz +/- 3 dB  
ontvangstpatroon: rondomgevoelig

Prijs: f 399.-

**OPENINGSTIJDEN**

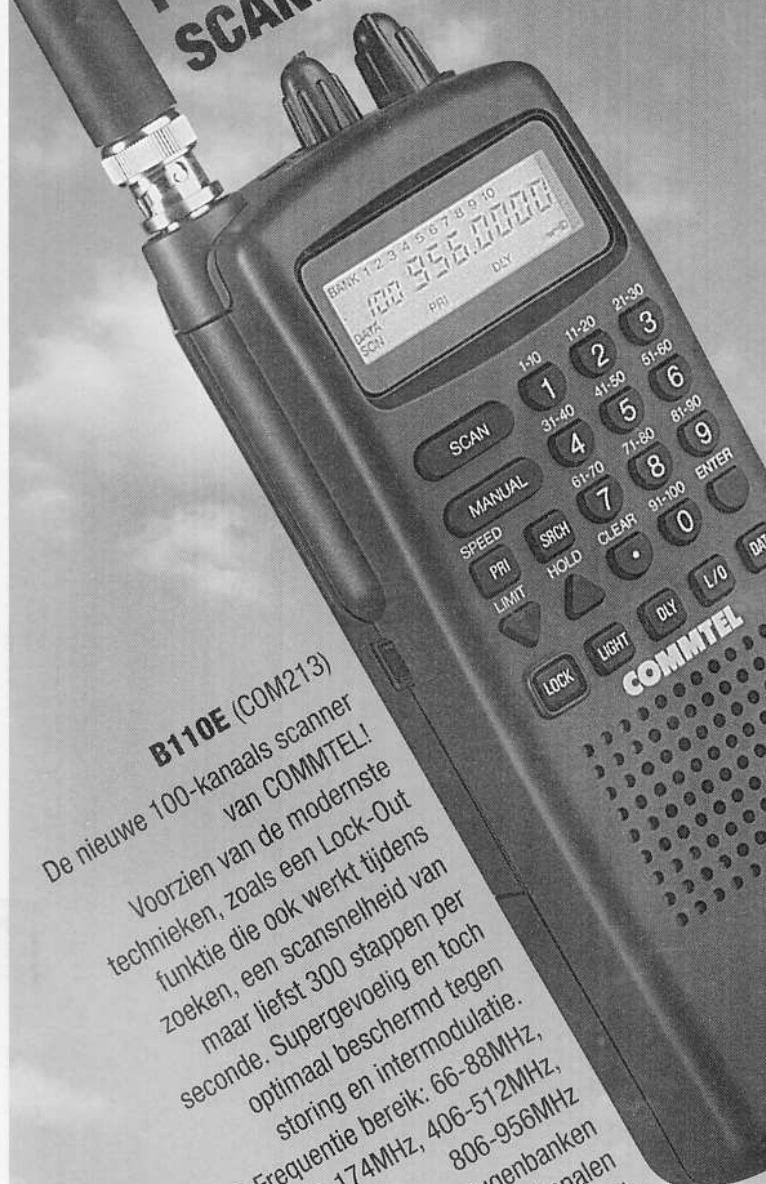
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 uur tot 17.00 uur

20 JAAR

Schutstraat 58,  
7901 EE Hoogeveen  
Tel.: 05280 - 69679  
Fax: 05280 - 72221  
ABN - AMRO nr. 57 42 31 633  
Postbank gironr.: 966249

**DOEVEN ELEKTRONIKA**

**B110E (COM213)  
PORTABLE  
SCANNER**



**B110E (COM213)**  
De nieuwe 100-kanaals scanner van COMMTel!  
Voorzien van de modernste technieken, zoals een Lock-Out functie die ook werkt tijdens zoeken, een scansnelheid van maar liefst 300 stappen per seconde. Supergevoelig en toch optimaal beschermd tegen storing en intermodulatie.

- Frequentie bereik: 66-88MHz, 108-174MHz, 406-512MHz, 806-956MHz
- 10 geheugenbanken
- 10 prioriteitskanalen
- zoekfunctie met Lock-Out
- nieuw Jetscan circuit

**COMMTel**

## state of the art scanners

Commtel scanners bieden U luisterplezier door gebruik van de meest up-to-date techniek. Daarom zijn de Commtel scanners populair bij de luisteramateur en de professionele gebruiker. Haal de Commtel folder bij een dealer bij U in de buurt.



#### DEALERADRESSEN:

ALKMAAR, RADIO ELCO, LAAT 166. SMORENBERG B.V., VOORMEER 12-14. ALMELO, EXPLORER, BODDENSTRAAT 2. ALMERE, TELEVERSUM, SCHOOTSTRAAT 29. ALPHEN a/d RIJN, ONDERDELENSPECIALIST, HOOFSTRAAT 122. AMERSFOORT, van HOVE ELECTRONICA, a/d ARNH. POORTWAL 26/27. AMSTERDAM, ARS ELOPTA, PRINS HENDRIKKADE 153. AMSTERDAM, TELEVERSUM, TUSSENMEER 12. ARNHEM, HUPRA, HOMMELSTRAAT 73-79. ARNHEM, RADIO PIET, KLARESTRAAT 7. ASSEN, BAAS ELECTRONICA, GRONINGERSTRAAT 73. BERG & TERBLIJT, HAJE, OUDE KERKSTRAAT 7. BLEIRICK, E.H.S., ALB. THYMSTRAAT 53. BOXMEER, HUGGERS ELECTRONICA, KOORSTRAAT 59. BREDA, J.B.E. ELECTRONICS, LIESBOSSTRAAT 14. CUIJK, RUITEN, MOLENSTRAAT 46. DAMWOUDE, VAN DER GALIEN, WILLEMSTRAAT 26. DEN HAAG, STUUT & BRUIN, PRINSEGRACHT 34. DEN HELDER, HOBBY RAMA, WEZENSTRAAT 3. DEVENTER, MOESPOT ELECTRONICA, OUDEGOEDSTRAAT 80. DOETINCHEM, HUPRA, RAADHUISSTRAAT 7. DORDRECHT, RADIOBEURS LOUWER, VOORSTRAAT 370. DRACHTEN, HOBBY ELECTRONICA, HOUTLAAN 17. EINDHOVEN, I.B.O., FREDERIKLAAN 209. EMMEN, CRESCENDO, NOORDERPLEIN 104.105. ENSCHEDE, VAN ALSTEDEN, HENGELOSESTRAAT 176. GORINCHEM, SOWELL ELECTRONICA, HAARSTRAAT 34. GOUDA, SLUIS ELECTRONICA SHOP, LANGE GROENENDAAL 72. GRONINGEN, B.N.C., ATOOMWEG 13 B/C. HAARLEM, ENTERPRICE ELECTRONICS, AMSTERDAMSTRAAT 60. HEERENVEEN, DE JONG ELECTRONICA, MOLENPLEIN 19. HEERLEN, DE REGENBOOG, AKERSTRAAT 50. HILVERSUM, VENHORST, HAVENSTRAAT 12 A. HOENSBROEK, HALTRONIC, AKERSTRAAT NOORD 270. HOOGEVEEN, DELTRONICS, SCHUTSTRAAT 60. HOOGLIJT, RADIO OUDELAND, BINNENBAN 192. HOORN, JONKER ELECTRONICS, NIEUWLAND 22. HULST, RADIO VERHELST, V.D. MAELSTEDEWEG 4. KAMPEN, DELTA, NOORDWEG 32. KRIMPEN a/d IJSSSEL, ELITE SOUNDS, TOURNOOI 46. LEEUWARDEN, MATRIX, NIEUWE OOSTERSTRAAT 19. LEIDEN, DE GROOT, HOGWOERD 8. LEIDSCHEINDAM, I.T.S., BURG. SWEENSLAAN 12. LELYSTAD, LISSE, RADIOBEURS, KANAALSTRAAT 79. TC-TRON, AGORAHOF 3. MAASTRICHT, DE REGENBOOG, BRUSSELSESTRAAT 107. MAASTRICHT, GROOTAERS, MARIASTRAAT 19. MEPPEL, MS ELEKTRONICS, ZUIDENDE 14. MIDDENBURG, ROTIL, ROTTERDAMSE KAAI 5. NAALDWIJK, POWER CHIP, COLMANSTRAAT 9. PURMEREND, MUSICORNER, NECKERDIJK 1. ROERMOND, TUMMERS, LAURENTIUSPLEIN 9. ROTTERDAM, RADIO ABE, 2E MIDDELLANDSTR. 18/20. S. HERTOGENBOSCH, DESIRE CAMP, HINTHAMERSTRAAT 96. SCHOONOORD, ALJA, SLENERWEG 37. SITTARD, DE REGENBOOG, STEENWEG 19A. SLUIS, SATELLITE SHOP, BEESTENMARKT 8. SLUIS, SATELLITE SHOP, BEESTENMARKT 6. SNEEK, POOL, GEDEMPTE POL 13. SPIJKENISSE, ELECTRONICA 709, 'T PLATEAU 38. STADSKANAAL, ONDERDELEN SUPER, BENELUXLAAN 9. TIEL, SCHREUDERS ELECTRONICA, VOORSTAD 19. TILBURG, PIET KENNIS, PIUSSTRAAT 90. UDEN, BEN VAN DIJK, RONDWEG 9. USSSELSTEIN, RADIO CENTRUM, VOORSTRAAT 10. UTRECHT, R.C.C., A'DAMSESTR. WEG 561-563. VEENENDAAL, van HOVE ELECTRONICA, NIEUWE PASSAGE 58. VEGHEL, VAN AALST, MOLENWIEKEN 13. VENLO, BAUR, PARADE 43A. VENLO, RENS, GROTE KERKSTRAAT 19. VENRAY, E.H.S., HOFSTRAAT 2. WAALWIJK, BORIS, LOESFSTRAAT 36. WEERT, H.B. ELECTRONICA, WILHELMINASINGEL 251. WIERDEN, LAMMERTINK, RIJSENSESTRAAT 4. WOERDEN, ELEKTRO KONTAKT, ACHTERSTRAAT 26. ZAANDAM, OTHEC ELECTRONICS, OOSTZIJDE 115 C. ZEIST, ZEISTER ELECTR. SHOP, STEYNLAAN 94. ZUTPHEN, MANDERS, NIEUWSTAD 2. ZWOLLE, FAKKERT, T.A. KEMPISTRAAT 126.

# RAM

RADIO AMATEUR MAGAZINE

Maart 1995, nr. 163, 16e jaargang  
Maandblad voor zend- en luisteramateurs, scannerluisteraars en DX'ers.

RAM verschijnt 11x per jaar. RAM is een uitgave van Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. De redactie van RAM is op vrijdag van 9 tot 12.00 uur bereikbaar op tel. nr. 020 - 665 9220, fax: 020 - 665 7316.

Uitgever: M. de Rooij  
Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: M. Roozeboom (eindred.), Bas 't Hoen (PA3CQA), Arend Harteveld, Simon Hollings, Henk van Lochem, Eltjo Nieuwenhuis, Ruud v. d. Schaaf, Rick de Rave, Paul v. Rossum, Michiel Schaay, Henk Seijkens (PA2CRK), John Piek (PAoETE), Peter v. d. Wal (PAoWAP) en Ria Wicherts.

Redactie-adres:  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie: Alex Sitompel  
De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder opgave van redenen te weigeren. De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie: Ineke Meijer  
Abonnementenadministratie:  
PVO Abonnementenservices/ RAM  
Postbus 77, 5126 ZH Gilze  
Tel.: 01615-7901

Jaarabonnement f 56,50 (11 nrs) Bfr. 1300  
Overige landen: f 110,-  
Proefabonnement f 12,50 (3 nrs) Bfr. 250

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk uiterlijk twee maanden voor het eind van de lopende abonnementsperiode. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar plaats.

Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart.  
Nieuwe abonnees kunnen zich aanmelden rechtstreeks bij PVO Abonnementenservices, Antwoordnummer 16046, 5100 VJ Gilze. Tel.: 01615-7901  
Adreswijziging: schriftelijk 3 weken van tevoren zenden naar PVO Abonnementenservices onder vermelding van: 'RAM', oud en nieuwe adres met postcode en eventueel abonnementsnummer.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs:  
Nederland f 6,95, België: 145 Bfr.  
Nabestellingen: f 7,50 (abonnees) / Bfr. 150 f 9,50 (niet-abonnees) / Bfr. 190

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op onigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

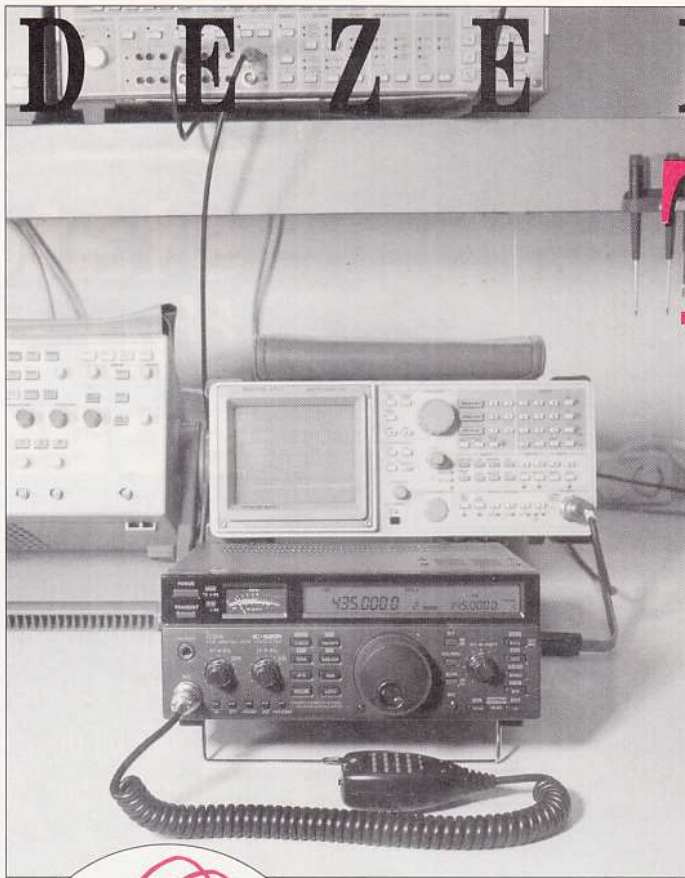
Rechten/ waarschuwing: Door de verschillende wetgeving in diverse landen kan in RAM apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer op, het feit dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving enop zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geens zins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB, Zoeterwoude  
Distributie losse verkoop: NL: Betapress, Postbus 77, 5126 ZH Gilze (01615-7800)  
B: ImaPress, Uitbreidingsstraat 66 bus 11, B-2600 Antwerpen (03/230.04.44)

Coverfoto: Anton Dijkgraaf  
ISSN 0927 - 9628

# DEZE MAAN

# TEST 12



## De Icom IC820H transceiver

Hij kost zo'n vijftienduizend gulden, deze nieuwe dual-band allmode transceiver van Icom. En hij is ook nog eens geschikt voor packet tot 9600 Baud. Rick de Rave is enthousiast over deze mobiele basisset voor 2 meter en 70 centimeter.



## 8

### Amateur-examen? Doen of niet?

Twee maanden geleden plaatsten wij in de rubriek "Luisterrijk" een brief van een zendamateur, waarin hij vraagtekens plaatste bij het niveau en de betekenis van het huidige zendamateurexamen. Velen van u klommen in de pen, zodat wij deze maand uitvoerig op dit onderwerp terugkomen. Hierdoor is helaas wel wegens ruimtegebrek de rubriek "Uit de Postbus" gesneuveld...



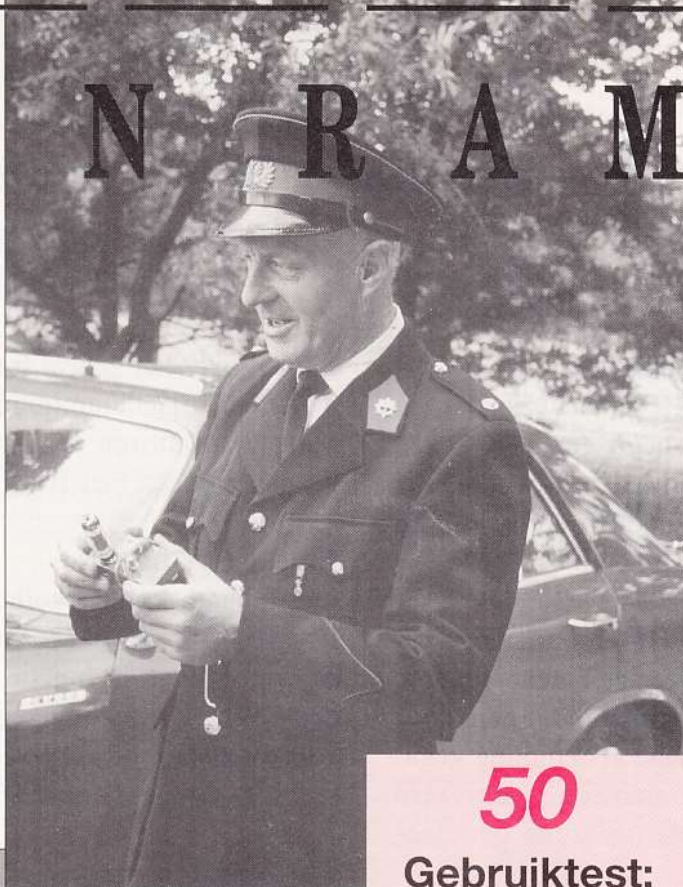
### RAM op bezoek bij...

Ooit met uw porto vanaf een telescoopkraan naar beneden gedoken aan een elastiek? Johan de Boer (PA2RWY) uit Enschede wel! Henk van Lochem op bezoek bij een zendamateur die 'helemaal gek' is van z'n hobby.

## 22

### De jager en zijn prooi

In 1927 werd de Radio Controle Dienst opgericht. Deze dienst, onder andere belast met het opsporen van illegale zenders, is zes jaar geleden overgegaan naar de afdeling Operationele Zaken van de HDTP. Henk van Lochem duikt deze maand in het verleden van deze opsporingsinstantie.



## 50

### Gebruikstest: de SP3

Twee scanners op één antenne aansluiten, kan dat? En twee antennes op één scanner, kan dat? Peter van der Wal bekijkt de SP3, een universele antennesplitter/ combiner die een uitkomst kan zijn voor uw luisterongemak.



## 18

### Wordt het DOS of Windows?

Naast een computer en een modem, is ondersteunende software onontbeerlijk als u op reis wilt in Cyberspace. Voor de modemsoftware heeft u de keuze uit diverse pakketten, maar ja: wordt het DOS of wordt het Windows?

## 37 SAM

In het Satelliet Amateur Magazine wordt deze maand uitgebreid aandacht besteed aan de komst van de Astra 1D en de wisselingen van stations die hiervan het gevolg zijn. En verder veel korte berichten.

## REDACTIONEEL

### Jubileum

Dit jaar bestaat de Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek (Veron) vijftig jaar. Een mooie leeftijd en het jubileum is dan ook zeker reden tot feestvreugde. De vereniging zelf zal op diverse manieren het jubileum opfleuren. Zo belooft de jaarlijkse Dag van de Amateur een 'klapper' te worden en wordt er ook een speciale jubileum QSL kaart uitgegeven. Ook dit blad zal aandacht aan de 50-jarige Veron besteden. Zo zal RAM in het komende nummer uitgebreid stilstaan bij verleden, heden en toekomst van de grootste vereniging van zendamateurs van Nederland.

Nu we het toch over heden en toekomst hebben: momenteel zijn zo'n vijftienduizend zendamateurs lid van de Veron. Na een terugval in leden (eind jaren '80) heeft de opkomst van onder andere packetradio gezorgd voor enige aantrekkingskracht. Gezien het toenemende belang van computers en datacommunicatie, valt te verwachten dat de komende jaren de belangstelling van 'ouderwetse' vormen van zendamateurisme (spraak, morse), zal verschuiven naar digitale communicatie. Jammer, want wat is er nu mooier dan praten met iemand op een andere plek op deze aardbol? Helemaal niet jammer, want het gaat uiteindelijk bij zend- en luisteramateurs toch om één ding: communicatie! Natuurlijk, we weten dat er (nog) een duidelijk onderscheid is tussen zendamateurs en CB'ers. Lees alleen maar de brieven in onze rubriek Luisterrijk, dan zult u zien dat er nog altijd een kloof gaapt tussen gelicenseerden en 'vrije' amateurs. Maar uiteindelijk gaat het er toch niet om of we al dan niet een machtiging hebben? Het gaat er toch om hoe serieus we onze hobbys beoefenen, of dat nu de luister- of de zendhobby is? Uiteraard met inachtneming van de bestaande regelgeving...

Zullen we de komende periode gebruiken om wat dichterbij elkaar te komen? Omdat we uiteindelijk toch allemaal 'amateur' zijn?

Marcel Roozeboom

## INHOUD

Luisterrijk .....	8	Service-pagina.....	32	Nieuws .....	56
Test .....	12	SAM-bijlage .....	37	Frequenties .....	59
Amateurbezoek.....	16	Boeken.....	44	Breakertjes.....	63
Internet.....	18	Antennes.....	46	Bij u in de buurt.....	64
Geschiedenis van hdtp.....	22	Prognose .....	49	Volgende maand.....	65
Computers & radio.....	28	Gebruikstest .....	50		
Projekten.....	30	Kortegolf .....	53		

# ICOM

# IC-736

## HF/50 MHz ALL MODE TRANSCEIVER

**Vergroot uw HF horizon naar 6 meter!**

### **Zeer complete HF / 6 meter transceiver**

De IC-736 beschikt over alle 9 HF amateurbanden en de 6 meter band. De ontvanger heeft een bereik van 500 kHz tot 30 MHz en 50 tot 54 MHz. Bovendien is de IC-736 voorzien van een ingebouwde voeding en een ingebouwde automatische antenntuner.

### **Ingebouwde antenntuner voor HF en 6 meter**

De compacte en doordacht ontwikkelde antenntuner is voorzien van een zogenoemd presetgeheugen voor iedere 100 kHz stap, waardoor snelle afstemming gegarandeerd is. De tuner wordt automatisch geactiveerd wanneer er slechte SWR waarden worden gedetecteerd.

### **Automatische antenne-selector**

De IC-736 is voorzien van twee antenne-connectors die aangestuurd worden door een automatische antenne-selectorschakeling. Voor iedere band kan de gewenste antenne-aansluiting worden ingesteld wanneer u over twee antennes beschikt. Het handmatig wisselen van de kabels behoort hiermee tot de verleden tijd.

### **100 Watt uitgangsvermogen op alle banden**

De eindtrap en stuurtrap van de IC-736 zijn uitgevoerd met MOS-FET's die zorgen voor een schoon en stabiel

signaal over het gehele frequentie-bereik inclusief de 6 meter band. Het aluminium frame en twee grote geruisarme ventilatoren dragen zorg voor een stabiel uitgangsvermogen met 100% duty cycle.

### **Unieke CW-functies**

CW-fanaten komen volledig aan hun trekken met de IC-736. Er is zowel een full break-in functie (QSK) als een semi break-in functie selecteerbaar. Twee gescheiden CW key-aansluitingen maken het mogelijk om bijvoorbeeld een memory-keyer en een paddle aan te sluiten. Ideaal tijdens contesten!

### **Function check**



# AMCOM

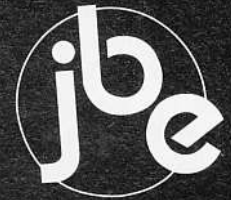


VAN CLEEFKADE 15 - POSTBUS 99 - 1430 AB AALSMEER - TEL.: 02977-28811.

Showroom geopend: maandag t/m vrijdag van 9.00-17.00 uur.

# Jacobs Breda Electronics

## The clever way to technology



JBE is importeur/groothandel/dealer van audio- en communicatiesystemen  
Gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de A16!!! LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA

### JBE COMMUNICATIE NIEUWS

## NIEUW VAN CTE: Interceptor p474

Portable signaal detector freg. bereik van 5 Mhz tot 1,5 Ghz. Ideaal om  
afluister apparatuur op te sporen!  
JBE introductie

prijs: slechts **f599,-**



### ANTENNES

## RF-systems SP-3S

antenne splitter/combiner voor scanner  
10 MHz - 2500MHz

Twee scanners op één antenne aansluiten of twee  
antennes op scanner aansluiten, nooit meer omschake-  
len!  
doorlaatlomping 0,5dB of minder bij 3dB splitting  
frequentiebereik 10 MHz - 2500 MHz +/- 3dB  
Isolatie 20 dB of meer  
impedantie 50Ω

JBE prijs

**f159,-**

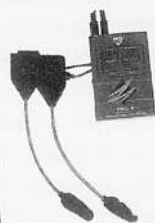
### PORTOFOONS

## ALAN MOTOR INTERCOMS

JBE heeft één ruime keuze  
motor-intercoms deze zijn  
ultra-compact uitgevoerd

Nu leverbaar vanaf

**f149,-**



### JBE MAAND AANBIEDING

## JBE AOR-8000 computers scanner

De computerscanner van de toekomst! Twee VFO, een inge-  
bouwde ferrieantenne voor middengolfontvangst en 20  
bandsearch programma's. De zoeksnellheid 30 stappen  
p/sec. 1000 geheugenplaatsen. AM, FM wide en narrow,  
echte USB en LSB ontvangst, zonder BFO geknoei.  
Serliële data aansluiting waarmee de AR-8000 de moge-  
lijkheid biedt onderling geheugens uit te wisselen tussen  
twee AOR ontvangers, of te worden aangesloten op de  
PC. Wordt geleverd met accu, lader, antenne, riemclip.  
draagriem en uitgebreide Nederlandstalige gebruiksaan-  
wijzing.

prijs slechts..... **f1199,-**

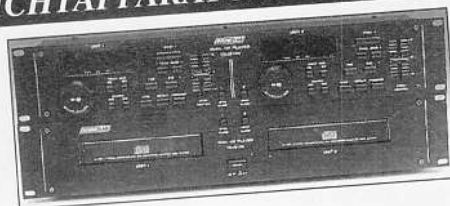
Optioneel: draagtas (CS-8000 en RS 232 interfac CU8232)



### JBE AUDIO EN LICHTAPPARATUUR

## PROFESSIELE CD SPELER

- voorzien van dubbel mechanisme
  - in 19" behuizing
  - digitaal filter
  - snelzoek funkties
  - regelbare pitch
  - programmebaar
  - funktie/tijd display
- 8x oversampling (400 kHz) snelstappen naar  
volgende nummer schuifregelaar 8% 20 nummers  
programmeerbaar resterende tijd, play, pauze etc.



nu van f1595,- voor slechts **f1199,-**

### JBE SERVICE

- \* JBE Postorderservice. Nu géén verzend-  
kosten bij orders boven f500,-
- \* JBE Service info. Speciaal voor uw techni-  
sche vragen of reparaties bel 's middags na  
16.00 uur JBE Servicedienst.
- \* Voor bedrijven, instellingen en scholen is er  
onze JBE Electronica groothandel!
- \* Aanbiedingen geldig zolang de voorraad  
strekt!
- \* Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

### SCANNERS

## NIEUW! AOR WA-7000

breedbandantenne 30 kHz - 2 GHz

Eindelijk een passende antenne voor de  
AR-3000A!  
Versterking: 30 kHz - 30 MHz 6 dBmax.  
30 MHz - 2 GHz: 0 dBmax.

Prijs

**f595,-**

Compleet met controller, 15 meter kabel en netvoeding

### CB APPARATUUR

## "CB" Packet-Mode

Alan Mode Type Rmd-1200  
(is eenvoudig op 27 Mhz setje  
aan te sluiten)

JBE introductie prijs **f199,-**

### JBE INFO

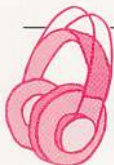
- \* JBE Openingstijden zijn:
- |            |                   |
|------------|-------------------|
| dinsdag:   | 10.00 - 18.00 uur |
| woensdag:  | 10.00 - 18.00 uur |
| donderdag: | 10.00 - 18.00 uur |
| vrijdag:   | 10.00 - 20.30 uur |
| zaterdag:  | 9.00 - 17.00 uur  |
- \* JBE is gelegen 800 mtr vanaf de A16 afslag  
Etten-Leur, Roosendaal richting Breda (bij  
Princeville, Princeshage centrum volgen).
  - \* Betaling met pincode is mogelijk!!!

JBE DE COMMUNICATIE SPECIALIST !

Liesbosstraat 9-14\* 4813 BD Breda Tel. 076 - 212881  
vanuit België: 00 - 3176212881



Naar aanleiding van de brief van de heer Schermerhorn (PE1LQJ) in RAM 161, waarin hij vraagtekens plaatst bij het zendexamen en het onderscheid tussen CB'ers en zendamateurs, ontvingen wij vele reacties. Wij plaatsen er deze maand zes (wij hebben nu eenmaal niet onbeperkt ruimte), waaronder één van onze redacteur Arend Hartevelde.



**Zendexamen? Doen!**

De heer Visser in Amsterdam schreef ons: "Naar aanleiding van de brief van Nico Schermerhorn het volgende. In totaal heb ik zes keer examen gedaan zonder te slagen voor een D-machtiging om op de zendknop van een Japanse toverdoos te mogen drukken. Onlangs heb ik in een keer mijn autorijbewijs gehaald, nu mag ik een auto besturen en deelnemen aan het verkeer. Wel iets meer verantwoordelijkheden dan op een zendknop drukken, dacht ik zo. Ik luister op 2 meter met een Daiwa ontvanger op 145.500, het oproepkanaal voor de 2 meter. Ik hoor echter geen enkele oproep, zo druk is het daar! Wat betreft oudere zendamateurs die in het verleden examen hebben gedaan: de stof die er nu in gestampt moet worden staat niet in verhouding met hetgeen zij vroeger moesten weten. De tijd dat je de kleurencode van weerstanden moest weten is voorbij. Als die oudere zendamateurs nog eens examen zouden doen, zouden de mensen zonder MTS-diploma, niet slagen."



**Tang op varken?**

De heer Hillebrand (PE1LKT) in Hoensbroek schrijft: "Mijns inziens is de schrijver niet op de hoogte. Het roepteken PE1LQJ is in 1986 uitgegeven en zeer zeker niet in 1938. Bovendien is het een 'C'-machtiging waarmee op VHF en hogere banden gewerkt mag worden met 50 MHz, dus niet op de HF-banden. Verder is het zo dat het radio-amateurisme te splitsen is in mensen die verbindingen willen maken en zo kapitaalcrachtig zijn dat ze het modernste en nieuwste aan kunnen schaffen, en in mensen die wel zelf iets in elkaar proberen te zetten. Vaak niet uit gebrek aan financiën, maar omdat veel apparatuur niet in de handel verkrijgbaar is (was). Denk eens aan apparatuur voor het Gigahertz bereik, de ontwikkeling van packet en ATV (geen arbeidstijdverkortung). Zo kan ik nog wel even doorgaan, maar het zal duidelijk zijn dat de zelf-

bouw wel degelijk bestaat, getuige het aanbod en aantallen bezoekers op radio-amateur vlooiemarkten. Dat het radio zendamateur-examen niet met zijn tijd is meegegaan, kan ik niet beamen. Het examen is gesplitst in een examen techniek respectievelijk "D" en "C". En als toelatingseis voor HF een examen morse "B" 8 woorden/min. en "CT" 12 woorden/mm. Het examen techniek zal voor veel mensen een struikelblok vormen maar door een cursusboek onder het hoofkussen te verstoppen komt men er niet. Ik ben er vast van overtuigd dat iedereen met een beetje interesse in techniek met de nodige zelfdiscipline (elke dag bewust 1 uur studie al of niet in een groep en met begeleiding) een hele grote kans op het behalen van een machtiging heeft. Dan de vergelijking van de 11-meterband met de diverse HF-amateurbanden. Dat slaat als een tang op een varken aangezien de condities vooral afhankelijk zijn van de zogenaamde 11-jarige zonnecyclus die nu uit het dal is gekomen. Dit in

In deze rubriek plaatsen wij uw luisterrijke ervaringen. Schokkende, lachwekkende of bijzondere ervaringen? Stuur uw verhaal naar RAM Luisterrijk, Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam. De leukste verhalen worden geplaatst. Mocht u liever uw naam niet gepubliceerd zien, schrijf dat er dan even bij.



# Luisterrijk

tegenstelling tot de HF-banden waar afhankelijk van de propagaties altijd iets te doen is. Verder wil ik nog toevoegen dat ook ik veel plezier heb gehad op de 11-meterband, zowel legaal als voor 1980."

**Naschrift redactie:**

*Wat betreft het eerste punt is enige toelichting op zijn plaats. De huidige call van de heer Schermerhorn is PE1LQJ, maar hij is ex-PK3NC en ex-PK1NC (en dat was niet in de rubriek vermeld).*



**Er is een alternatief!**

Onze redacteur Arend Hartevelde (sinds kort PE1PVB) reageerde ook: "De heer Schermerhorn vroeg zich af of het nog wel zin heeft om gelicenseerd zendamateur te worden. Immers, 27 Mc'ers hebben zich, niet gehinderd door enige controle door overheidsinstanties, een positie weten te veroveren die vergelijkbaar is met die van een A-gelicenseerde. Onzin natuurlijk! Een A-amateur kan gebruik maken van maar liefst negen kortgolfbanden en zo'n stuk of tien VHF-, UHF- en SHF-banden. Verder is het amateurs toegestaan om met een, in vergelijking tot 27 MC'ers, veel groter vermogen in de lucht te komen, terwijl ook experimenten met verschillende modes (denk aan amateurTV) en zelfgebouwde apparatuur tot de mogelijkheden behoren. Verder kan de gelicenseerde amateur gebruik maken van een unieke infrastructuur, waarvan onder andere repeaters en amateursatellieten, maar ook het QSL bureau deel uitmaken. Natuurlijk heeft de heer Schermerhorn gelijk wanneer hij stelt dat de werkwijze van 27-Mc-ge-



bruikers nauwelijks door de overheid wordt getoetst. Het is immers voor de HDTP veel eenvoudiger (en wat in deze tijd van bezuinigingen ook heel belangrijk is: veel goedkoper) om controle uit te oefenen op het doen en laten van gelicentieerde zendamateurs. Zij zijn namelijk door hun geregistreerde roepnaam gemakkelijk identificeerbaar en bovendien met naam en toenaam bekend. Hoe anders is dat bij 27 Mc'ers die, als ze daar al de moeite voor nemen, slechts het radio-equivalent van een visakte bij het postkantoor hoeven op te halen. Het is waar dat verreweg de meeste amateurs gebruik maken van voor het merendeel Japanse fabrieksproducten. Dat wil echter niet zeggen dat er in de amateurwereld niet meer aan zelfbouw wordt gedaan. Ik durf zelfs de stelling aan dat het merendeel van de amateurs altijd wel bezig is met een of ander bouwprojectje. Toch valt niet te ontkennen dat de belangstelling voor techniek, en daarmee de inventiviteit van de amateurs, in de loop der jaren sterk is afgenomen. Nederlanders vinden het prachtig om de modernste technische speeltjes in huis te hebben, maar koesteren tevens een groot wantrouwen tegen diegenen die al die speeltjes bedenken. Techniek staat hier niet erg hoog aangeschreven: in bepaalde kringen is het zelfs wel chique om te vertellen dat je geen flauw idee hebt hoe een stopcontact in elkaar zit. Nee, wie een mooie carrière wil opbouwen kiest niet voor techniek, maar wordt steevast manager! Aangezien de amateurwereld een onderdeel is van de gewone maatschappij hoeft het niemand te verbazen dat veel aspirant zendamateurs het wel heel leuk vinden om met radio te spelen, maar er verba-

zingwekkend weinig voor over hebben om dit ideaal te bekijken. Dit verklaart mijns inziens ook de lage slagingspercentages bij de landelijke zendexamens. Het voorstel van de heer Schermerhorn om de zendexamens af te schaffen of sterk te vereenvoudigen, gaat mij dan ook veel te ver. De consequentie zou namelijk zijn dat iedereen verplicht zou worden om uitsluitend met tupe goedgekeurde apparatuur te werken. Expirimenteren met zelfbouw is in dat geval uitgesloten: het einde van het zend-amateurisme in Nederland is dan daar! Wie in staat is om met goed gevolg een middelbare schoolopleiding te voltooien is zeker ook bij machte te slagen voor het zendexamen. Wie dat niet lukt (afgezien van diegenen met examenvrees en dus zenuwen, of diegenen die door domme pech niet zijn geslaagd) heeft er gewoonweg niet genoeg aan gedaan. Frequentieruimte is een schaars goed. Hiervan gebruik te mogen maken zie ik als een voorrecht. Het is volkomen terecht dat de overheid eisen stelt aan de kennis van een potentiële gebruiker. Wie geen zin heeft om zich te benodigde kennis eigen te maken heeft inderdaad nog een prima alternatief: 27 Mc."



#### Hij heeft gelijk

Jan Platteeuw in Terneuzen (PEoJLP) geeft in zijn reactie blijk van instemming: "Ik ben het aardig met die OM eens. Voor de 27 Mc band: geen machtiging, geen machtigingsgeld om jezelf te laten controleren, binnen ruime grenzen zeggen wat je wilt en over het vermogen dat gebruikt wordt gaan interessante verhalen..... Zeer aantrekkelijk dus die 27 Mc.

Ik bouwde als 11-jarige in de oorlogstijd mijn eerste kristalontvanger, daarna een éénlamper met A415. Zo was ik gewonnen voor het fenomeen radio. Direct na de oorlog werd ik abonnee op de Muiderkring. Bij Maxwell in Panningen, het opleidingsinstituut dat toen iedere radioliefhebber kende, leerde ik voor radiomonteur. Dat werd in de praktijk gebracht bij Radio De Buck te Terneuzen. Na mijn diensttijd deed ik ander werk, daar er als radiomonteur geen droog brood te verdienen viel. Maar ik bleef verliefd op die mooie lampjes met zilverbeslag uit de vooroorlogse tijd. Er begon in die tijd ook wat dumpspullos te komen uit de legers. Daarmee werd wat afgepiraat! Dat ik geen examen voor radioamateur deed had als reden de lage inkomsten. Ook moest je vanuit onze rimboe een voor die tijd nogal dure reis maken om het examen af te leggen. Ik moet ook zeggen dat een bundeltje zenuwen 'waar ik het hele leven last van gehad heb' een rol speelden. Tot aan de tijd van de multiple choice examens bleef dat zo. Toen die kwamen dacht ik: "Dat moet ik ook wel kunnen". En ja hoor, alle moed bijeen verzameld hebbende toog ik naar het examen. Ik slaagde nog ook. In die tijd mocht je zelf de suffix nog kiezen dus gebruikte ik mijn initialen ervoor (in mijn geval de call PEoJLP). Maar daarna kwam het onoverkomelijke struikelblok, dah-di-dah. Niets dan lof voor het alfabet van Samuël Morse, maar om zijn grandioze uitvinding nog met de hand te moeten verwezelijken in een tijd waarin de computer alle handelingen kan doen lijkt me op zijn zachtst gezegd merkwaardig. Vroeger moest men op het examen acht woorden per minuut

kunnen seinen, nu kan het nog wel maar dan is men erg beperkt. Pas met 12 woorden heeft men A-kwaliteit. Waarschijnlijk is men van mening dat de 'grijze masa' in tegenstelling tot wat jaartjes geleden dat nu maar moet kunnen volgen. Ik heb nu zo'n kleine 55 jaar met én aan radio's geprutst. Ik heb er gebouwd, ik heb er gesloopt en ik heb er soms rook uit zien komen. Ik wil er alleen maar mee zeggen dat ik alle fasen vanaf de kristaldetector via de buis, de tor en de duizendpoot beleefd heb. En toch is het blijkbaar voor mij (en vele anderen) niet mogelijk een A-licentie te krijgen. A-licenties worden wel uitgedeeld aan mensen die vlot kunnen leren, maar dikwijls van het praktijkgebeuren (dat voor de radio-amateur essentieel is) weinig kaas hebben gegeten. Zo las ik in een bekend radio-amateurblad enkele maanden geleden een vraag van een pas geslaagde zendamateur die vroeg hoe hij het beste zijn antenne kon verwezelijken. Ik denk dat deze ook nog de apparatuur mist om zijn antenne af te regelen...

Aan veel sporten, spelen en andere welzijnszaken wordt ruim aandacht besteed door de overheid. Ja, zelfs vele van dergelijke verenigingen krijgen subsidie voor hun activiteiten. Maar voor de zendamateur is het hard studeren om dan eindelijk na één, twee of drie keer op examen gaan, misschien het begeerde stukje papier in handen te krijgen. Zijn die mensen die het examen samenstellen vergeten dat ze ooit ook voor het examen stonden? Laat ze bedenken dat het geen examen is om de elektronica in een Space Shuttle te bedienen, maar een proef voor een amateur om vast te stellen of hij geen al te gekke stunts in de ether zal uithalen. Jammer,

tot op heden mocht dat niet zo zijn. Misschien komt het nog, maar dan zal het voor mij aan de late kant zijn."



**Identiteitscrisis**

Gerald (PE1PBU) in Nijkerk heeft onder andere een tip voor Nico: "Dat verondersteld wordt dat de HF-bandensluitend met de seinsleutel bemand worden' is mijns insziens niet helemaal waar. Er worden op de HF-bandens vele phone QSO's gemaakt. Echter, door de (inter)nationale regelgeving en de vele mogelijkheden (vooral wat betreft de afstand) met CW is het verplicht stellen van een morse-examen voor de HF-bandens zeker te beargumenteren. Bovendien wordt de overheid een wapen in handen gegeven tegen alle mogelijke rotzooi die door Jan

en alleman (ook door gelicenseerd amateurs, jawel) op de bandens wordt uitgehaald. Wat betreft de controle op de 27-Mc-apparaatuur heeft Nico helemaal gelijk. Als je ziet wat er met bakkies gedaan wordt en hoe het overheidstoezicht is sta je compleet versteld. Maar zodra je op 3 meter iets uithaalt wordt er onmiddellijk ingegrepen. Dat oudere amateurs een identiteitscrisis krijgen zou ik graag tegenspreken, maar helaas heeft Nico ook hier gelijk; er zijn zendamateurs die de hele dag niet anders schijnen te doen dan volstrekt correcte QSO's maken en anderen onmiddellijk op de vingers tikken als er iets gebeurt dat niet helemaal door hun beugel kan. Tenslotte de zelfbouw: Nico, ga eens kijken op de Dag voor de Amateur en andere (verenigings) activiteiten, dan kom je tot een heel andere conclusie!



**Menselijk**

Een 'niet-gelicenseerd zendamateur' schreef: "Graag zou ik mijn hobby legaliseren, maar de examens zijn voor iemand met lagere schoolopleiding niet haalbaar. Door mijn gezondheidstoestand is deze hobby van groot belang, voor mij en velen met mij. Hierdoor hebben we nog enige sociale contacten met de buitenwereld en zijn de lange winteren regen-dagen en verdere slechte dagen nog een beetje door te komen. Maar aangezien de heren van de PTT hiervoor nog steeds geen begrip kunnen opbrengen, leven we nog steeds in spanning. Nog steeds worden er mensen overvallen door de PTT of het zware criminelen zijn. En is het dierbare radiootje nog steeds niet veilig voor de verzamelaars van de

PTT. Is hier een kaartje ter waarschuwing of een redelijke boete niet beter op zijn plaats dan meteen de botte bijl. Het is toch dweilen met de kraan open en de stations die het verdienen om opgepakt te worden blijven buiten schot. De heren van de PTT weten zelf niet wat ze teweeg brengen door mensen in een bepaald isolement te plaatsen en een stukje levensvreugde te ontnemen. Hopelijk dat in 1995 het woord 'menselijk' eens door zal dringen bij de heren van de PTT zodat voor iedereen op een legale manier sociale contacten leggen en hebben mogelijk is. Ik wens u allen vele contacten toe in goede gezondheid en laten we hopen dat dit nog op legale wijze kan in 1995."

*Tot zover uw reacties op de prikkelende bijdrage in RAM 161. Uw brieven over dit onderwerp blijven welkom.....*



**COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST**

Havenstraat 12a - 1211 KL Hilversum - Tel: 035 - 215879, Fax: 035 - 213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU & STANDARD Dealer



**HF RECEIVER NRD-535**



Wij hebben ook inruil NRD-535 Ontvangers

De W570 heeft twee ingangen. Voor het bereik 400MHz - 1.3GHz voorzien van coupler met N-connector

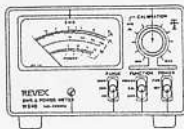
**REVEX**

SWR & Power Meters

W520 1.8MHz - 200MHz **F269,-**

W540 140MHz - 525MHz **F279,-**

W570 1.8MHz - 1.3GHz **F575,-**



**UBC 220 XLT**



**AOR AR-8000 COMPUTERSCANNER**

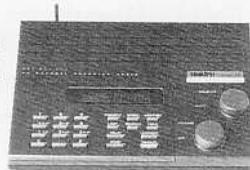


**f1195,-**

**Aanbieding**

**Bearcat 855 XLT**

549,-



**KENWOOD Desktop Microfoons**

**MC-60A**

Deluxe Desk/Top Mic. with built-in Preamp.



325,-

**MC-85A**

Multi-function Desk-Top Mic. with built-in Audio Level Compensation



399,-

**MC-80**  
199,-

**DE**

**Magnetic Longwire Balun** ook de Martleme uitvoering By RF systems

Maak nu zelf Uw langdraad antenne. Lijze antenne draad, Fritzl isolatoren en ander antenne materiaal op voorraad



98,-

- ★ Twin Turbo Scan
- ★ 100 kanalen p/sec.
- ★ 200 geheugen kanalen
- ★ 10 banken
- ★ 66MHz - 956MHz

579,-

**MULTIBAND RECEIVER MVT-7100**

530KHz-1650MHz  
1000 Geheugen kanalen  
WFM, FM, AM, LSB, USB  
Steps 50Hz, 100Hz, 1kHz, 5kHz  
6.25kHz, 9kHz, 10kHz, 12.5kHz  
20kHz, 25kHz, 50kHz, 100kHz  
Scansnelheid - 30kan/sec.  
Gewicht - 320gram  
Afmet. 61,4x155x38,2mm (bxdxh)

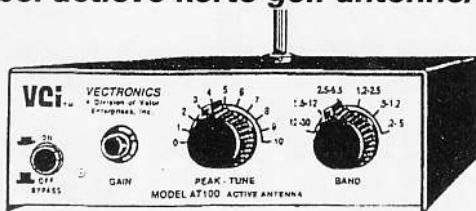


895,-

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARATUUR IN, (Onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden. Geopend: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur, donderdag koopavond van 19.00 - 21.00 uur, Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur. PE1XKG Johan - PE1DNE Patrick - PE1OVG Marco - PD00QV Co

De MLB maakt het mogelijk voor alle langwire, T vorm en andere draadantennes COAX als invoer kabel te gebruiken. Galvanisch gescheiden antenne- en ontvanger circuit. Volledig waterdicht. Frequentie onafhankelijke magnetische overdracht van antenne signalen naar ontvanger ingang.

**NIEUW!!**  
**VECTRONICS AT-100**  
*Portabel actieve korte golf antenne/tuner*



**VECTRONICS™**

Dit unieke product uit de USA biedt de korte golf luisteraar een perfecte ontvangst met de telescoop of eventuele externe buitenantenne. Met de AT-100 heeft ook de luisteraar die geen buiten kan plaatsen een mogelijkheid tot een perfecte ontvangst door de uitschuifbare versterkte telescoop antenne. Met de speciale tuner kunt u zeer selectief uw stations ontvangen en hinderlijke storingen weghalen.

De bijzondere eigenschappen van de AT-100 zijn:

- Frequentiegebied 300 kHz - 30 MHz
- Regelbare versterking -3 dB tot 10 dB
- Afmetingen: 45 mm x 140 mm x 121 mm
- Voedingsspanning intern 9v, batterij of externe adapter
- Instelbare frequentiebanden

**279,-**

**NIEUW!!**  
**SSE NF-943**  
*Regelbaar notchfilter*



Dit regelbare 30 dB notchfilter bestrijkt een frequentiegebied van 85-170 MHz om muziek, tonen en stemmen te verwijderen, die door het station heen komen waar u naar zit te luisteren. De SNF-170 zorgt er dan ook voor dat u ongestoord naar uw ontvanger/scanner kan luisteren. De SNF-170 is dan ook speciaal gemaakt voor o.a. (hand) scanners die op een buiten antenne aangesloten worden!

**99,-**

**JIM ACCESSOIRES voor scanners**  
**JIM PSU-101**  
**MK-IV TA**



Een tafelstandaard met ingebouwde lader voor uw Commtel of Realistic scanner, compleet met DC aansluitsnoer en BNC aansluiting voor uw buitenantenne. **99,-**  
 Ook leverbaar compleet met BNC aansluitkabel JIM SU-101 TA/C **119,-**

**JIM BH-A3C**  
**Tafelstandaard**



Robuuste tafelstandaard voor uw portofoon of handscanner compleet met hoge kwaliteit BNC aansluitkabel. **59,-**

**NIEUW!!**  
**Alan RDM-1200**  
*Packet modem voor CB*



**199,-**

Een compleet packet modem met software direct aansluitbaar op CB-apparatuur en MS-Dos Compatible computers met een RS-232C poort.

Dit packet modem voldoet aan Bell 202 standaard, de RDM-1200 heeft een standaard 9-polige D aansluiting voor RS-232C. Zeer eenvoudige aansluiting, met diverse led-indicators en een microfoonaansluiting aan de voorzijde zodat de microfoon zijn functie behoudt.

VOOR INFORMATIE EN VERKOOPADRESSEN

IMPORT  
**combai**  
 ELECTRONICS  
 EXPORT

Import en export van communicatie-apparatuur en autoradioaccessoires

**Uw leverancier voor scanners en CB-apparatuur**  
 POSTBUS 978 - 3160 AB RHOON  
 TEL 01890 - 10077  
 FAX 01890 - 13966

**COMMUNICATIE®**  
 SPECIALIST

★ **OP VOORRAAD**

- D-Band extenders voor satellietssystemen*  
*Bediening via uw afstandbediening* ..... f 79,-  
*Passieve Pré-selector AT-2000*  
*voor uw HF-receiver 0,5-30 MHz* ..... f 299,-  
*Tafelstandaard voor portofoons of handscanners* ..... f 59,-  
*Met ingebouwde universele lader* ..... f 109,-  
*Nieuw: tasjes voor Commtel en Realistic-scanners* ..... f 59,-  
*Voor AOR, Yupiteru, Bearcat, vanaf* ..... f 39,-

★ **AOR AR8000 SUPERSCANNER**



*All mode van 0,5 . . . 1900 MHz*  
*Alfa numeriek display*  
*Scansnelheid van 30 kanalen per seconde*  
*20 geheugenbanken van 50 kanalen*  
*20 zoekbanken eveneens voorzien van tekst skipfunctie - Ideaal voor de "search"-mode*

*En verder?*

*Data-aansluiting, 2 VFO's, bandscoop, specialscan, véél instelbare parameters en toch eenvoudig te bedienen d.m.v. menusturing . . . Kortom*

*Incl. lader, accu's, auto-lader, Ned. handleiding, 1 jaar garantie.*

**VRAAG OM EEN DEMONSTRATIE**

**BIJ ONS**

**f 1198,-**

**Nieuw: Allan RDM 1200 packetmodem**

★ **VOOR ELECTRONICA EN COMMUNICATIE**

*Alle merken scanners, CB materiaal*  
*HF-2 mtr 70 cm, Omroep - Omloop - Meteo*  
*Satelliet, HF - VHF - UHF antennes*

- Officiële import met volledige garantie
- Inruil mogelijk
- Bel voor laatste prijs
- Rembours boven f 300,- franco.

**HUPRA**  
**ELECTRONICS B.V.**

**ARNHEM (NOORD)**  
 HOMMELSTRAAT 77  
 085 - 426716  
*Donderdag koopavond*

**DOETINCHEM**  
 RAADHUISSTRAAT 7  
 08340-26066  
*Vrijdag koopavond*

# De Icom IC820H dualband transceiver

Hij is niet supernieuw, maar wel zo interessant dat Rick de Rave en Marcel Roozeboom 'em deze maand onder handen nemen: de IC820H van Icom. De IC820H is een allmode dualbander die zowel voor de 70 centimeter- als de tweemeterband geschikt is.

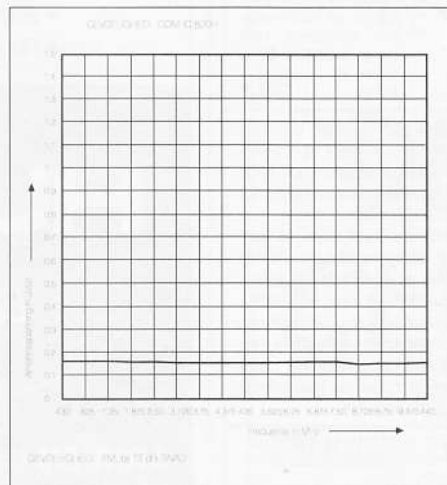


Laten we direkt maar met de deur in huis vallen: de basisset kost bijna vijfduizend gulden, maar als u dat ervoor over heeft, dan heeft u wel een transceiver die zowel thuis als mobiel te gebruiken is en goede prestaties levert. En ja, wat is dan veel geld....Overigens geldt dat u wel een zendmachtiging moet hebben, want anders mag cq. kunt u deze transceiver niet kopen.

## Wat een plaatje!

De IC820H is zo'n 24 x 9 x 24 groot en weegt ongeveer vijf kilogram. De behuizing is in het zwart uitgevoerd en geeft de transceiver een 'gedistingeerd' uiterlijk. Door middel van een uitklapbaar steuntje is het mogelijk de voorzijde op te tillen, zodat het display beter is af te lezen. De IC820H wordt geleverd inclusief een uitgebreide Engelstalige handleiding en kabeltjes, maar zonder microfoon. Die hebben we dus maar even apart aangevraagd bij de importeur (de HM56 met DTMF memory). De handleiding is zeer uitgebreid en duidelijk en dat Engels....ach, amateurs spreken hun talen, toch? Aan de voorzijde bevindt zich het net- en overzichtelijk uitgevoerde (en

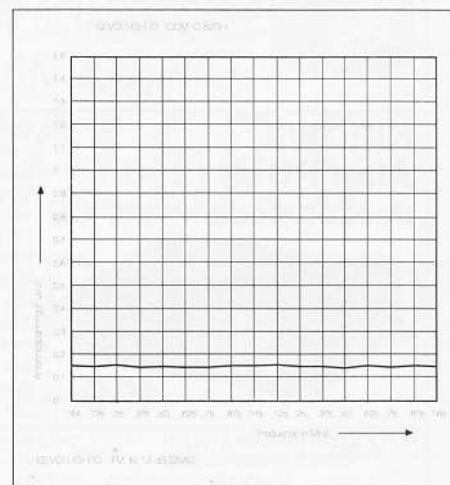
royale) display, dat ons onder andere de afstemfrequenties en het geheugenkanaal is af te lezen. Links hiervan bevindt zich de analoge S-meter. Onder dit alles zitten de knoppen voor de bediening. Links zitten de aansluitingen voor de mike en de hoofdtelefoon. Ongeveer in het midden van het frontje bevindt zich de afstemknop, die bij gebruik erg soepel bleek te werken. Met een onopvallend knopje is de microfoon-voorversterking bij te regelen.



Figuur 1: De gevoeligheid van de VHF-band.

## De techniek

De IC820H is een dualband allmode transceiver, hetgeen betekent dat het apparaat is uitgerust met twee volledig gescheiden zenders en ontvangers. Hierdoor is de transceiver ook geschikt om als repeater te gebruiken. Voor beide ontvangers is het volume apart te regelen met behulp van de draaiknop, waarvan de buitenste ring voor beide ontvangers onafhankelijk de squelch bijregelt. Met de royale,



Figuur 2: De gevoeligheid van de UHF-band. Zeer goede waarden voor beide banden dus!

	MODE	MAIN BAND			SUB BAND		
		1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
VHF	SSB	10.8500	—	—	10.9500	—	—
	CW	10.8491	—	—	10.9491	—	—
	FM	10.8500	0.455	—	10.9500	0.455	—
UHF	SSB	71.2500	10.8500	—	71.3500	10.9500	—
	CW	71.2491	10.8491	—	71.3491	10.9491	—
	FM	71.2500	10.8500	0.455	71.3500	10.9500	0.455

Tabel 1: De door ICOM gebruikte middenfrequenties

zeer lichtlopende draaiknop is de frequentie in diverse stappen instelbaar. Met de RIT Control-knop is een iets weglappende zender in de main band gemakkelijk te volgen. Met de Shift control-knop kunt u de middenfrequentoscillator in de main band iets bijstellen, waardoor het middenfrequent iets hoger of lager door het filter gaat. Hiermee valt interferentie in een aantal gevallen te verminderen. Een LED geeft door te knipperen aan wanneer bij FM ontvangst niet is afgestemd op de centerfrequentie. Met de PreAmp-schakelaar kan een in de mast bevestigde ontvangstversterker worden gevoed. Hierdoor komt zonder waraschuwing een spanning op de antennekabel te staan. Oppassen dus! Als geen pré-amplifier wordt gebruikt, dient de schakelaar altijd uit te staan.

De achterzijde van de transceiver is, net als de voorkant, overzichtelijk ingericht. We zien de aansluiting voor de CW sleutel, potmeters, een DIN-aansluiting voor externe apparatuur en de aansluitingen voor een externe speaker en de remote control. Voor het gebruik van de IC820H in de tweeme-

terband wordt de antenne aangesloten met behulp van een PL steker-aansluiting; voor de antene voor 70 cm. is de transceiver uitgerust met een N-connector. De IC820H beschikt over een single loop DDS die in staat is afstemstapjes van 1 Hz te maken voor een zeer nauwkeurige afstemming. Voor die afstemming kunt u overigens ook gebruik maken van de RIT of Shift-regelaar.

Door deze regelaar naar links of rechts te draaien, kunt u met een variabele snelheid door de band lopen. Handig als u een groot frequentiegebied wilt afzoeken zonder voortdurend aan de afstemknop te hoeven draaien. Gelijktijdige ontvangst op beide banden is mogelijk, mét voor elke band een S-meteruitlesing.

### Open maar!

Na het openmaken van de kast blijkt de IC820H een zeer zwaar uitgevoerd gegoten frame heeft. Aan dit frame is een soort 'klepje' geschroefd waarin de demodulator is gemonteerd. De klep kan omhoog gezet worden waardoor een aantal printen bereikbaar wordt. Onder de klep zitten onder andere de

twee DDS units, de PLL's en de 2 meter powermodule. Aan de andere kant van de ontvanger zitten de modulatoren, de 70 cm-powermodule en de speaker. Deze modules zijn aan het frame gemonteerd, waar de warmte wordt afgevoerd naar de aan de achterzijde aangegoten koelribben. Die zitten er niet voor niets, want het gehele frame wordt erg warm. Toen we de zender geruime tijd aan lieten staan, werden zelfs de antenneconnectoren en de kabel erg warm. Overigens is er nog wel een kleine ventilator gemonteerd (en ook vermoedelijk een 'shut down'-circuit).

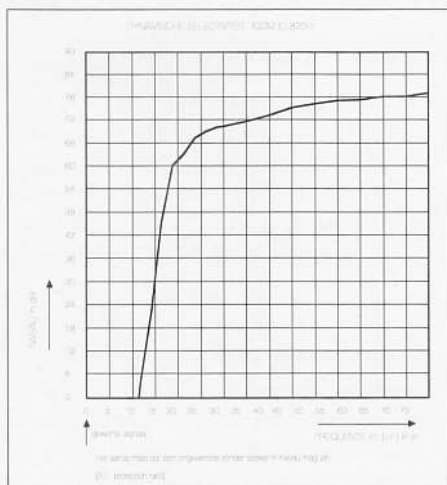
De transceiver is, zoals gebruikelijk, uitgevoerd in zowel SMD- als conventionele componenten. De DDS unit en de PLL's zijn allen keurig zelfstandig 'ingeblikt' en ook in zijn geheel weer afgeschermd. Ook de zenders en de modulator zijn in aparte 'kamertjes' gemonteerd en afgeschermd. degelijk en netjes, zeker in technisch opzicht.

### De gevoeligheid

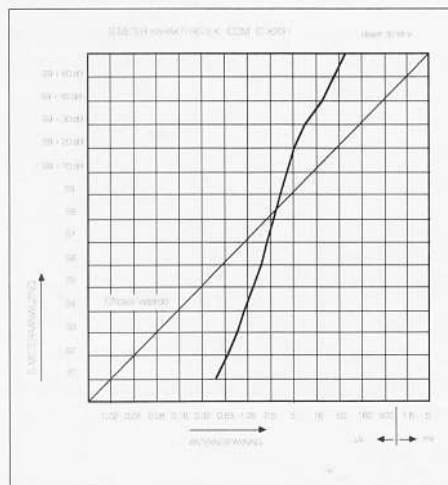
In de figuren 1 en 2 ziet u de gemeten gevoeligheid. Deze zijn gemeten in de FM mode met 12 dB SINAD (3 kHz). U ziet in figuur 1 (de 70 cm-band) dat de ontvangstgevoeligheid netjes recht loopt op ongeveer 0,157 microVolt. Voor de tweemeterband is het zelfs nog iets beter: een gemiddelde gevoeligheid van 0,146 microVolt wordt hier gehaald. De door Icom opgegeven specificatie is voor beide banden minimaal 0,18 microVolt bij 12 dB SINAD. Ons exemplaar blijft hier dus zelfs nog onder, keurig. De specificatie voor SSB en CW is minimaal 0,11 microVolt voor 10 dB SINAD S/N. Vergeleken met veel andere ontvangers zijn dit zeer goede waarden.

### De selectiviteit

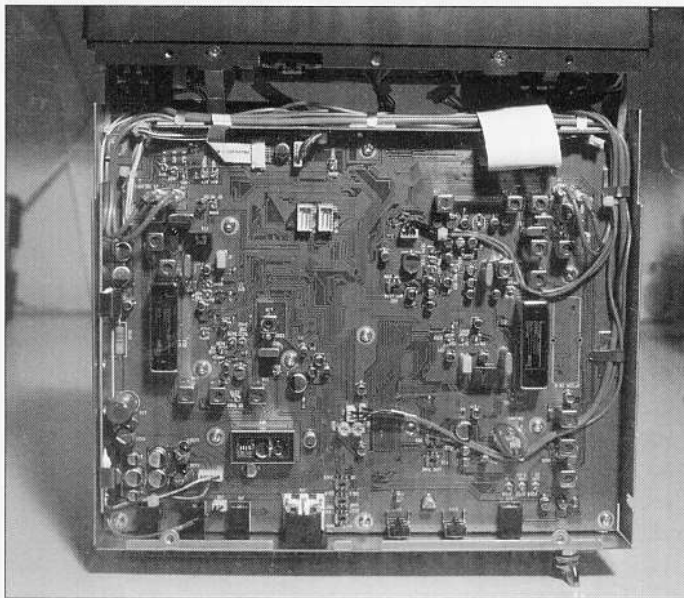
De dynamische selectiviteit geeft aan hoe sterk een andere zender in de buurt van het door ons gewenste station mag zijn, zonder dat onze ontvangst wordt gestoord. Dit zien we in



Figuur 3: De selectiviteit.



Figuur 4: De S-meteraanwijzing is niet optimaal.



een zogeheten protectie-curve. In figuur 3 hebben we die curve afgebeeld voor de VHF band (FM). Hij begint op bijna 80 dB en loopt langzaam af naar 60 dB op een afstand van 18 kHz. Hierna daalt de curve snel naar 0 dB op een afstand van 11,5 kHz. De opgegeven specificatie voor de FM-band is 60 dB onderdrukking op een afstand van 30 kHz en 6 dB onderdrukking op een afstand van 15 kHz. De IC820H valt hier ruim binnen. De specificatie voor SSB en CW is 60 dB op 4,2 kHz en 6 dB op 2,3 kHz. Het optionele CW narrow-filter is minimaal 60 dB onderdrukt op 1,34 kHz en 6 dB op 0,5 kHz.

### De aanpassing

In de figuren 5 en 6 zien we de gemeten aanpassing. In figuur 5 is gemeten met een afstemfrequentie van 145 MHz (tweemeterband). We zien een mooie 'dip', maar de beste aanpassing ligt iets lager in frequentie op ongeveer 143,5 MHz. Op de afstemfrequentie is de aanpassing ongeveer 9,2 dB. Dit is niet echt geweldig, maar ja...in de 70 cm-band is dit zelfs nog wat slechter. Op de afstemfrequentie 435 MHz is de aanpassing ongeveer 8,6 dB (zie figuur 6). Ongeveer 30 MHz hoger (465 MHz) ligt de beste aanpassing, ongeveer 27 dB. Aangezien dit ver buiten de band valt, hebben we hier echter niets aan.

### De S-meter

De S-meter is een indicator voor de vraag hoe sterk we een bepaald signaal ontvangen. Wij hebben gemeten op 435 MHz (70 cm.) en de uitlezing uitgezet tegen de officiële waarden.

We zien in figuur 4 dat de aanwijzing redelijk recht verloopt, maar niet overeenstemt met de officiële (HDTP) waarde. Navraag leerde dat bij Amcom inderdaad een andere norm wordt gehanteerd.

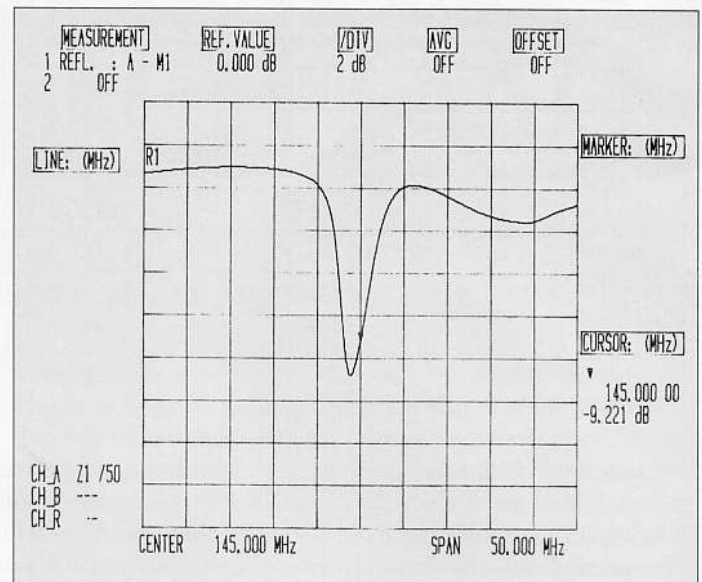
### De reinheid

Ook deze keer hebben we gekeken naar de stoorproducten die uit de antenne-ingang komen. We zien in figuur 7 de LO van de ontvanger, gemeten met een afstemfrequentie van 145 MHz. Het niveau van de LO is -77,9 dBm (ongeveer 28,5 microVolt). Ook de 70 centimeterband hebben we bekeken. We hebben hier gemeten met een afstemfrequentie van 435 MHz. De LO die hier uitstraalt is hoger: -72,9 dBm (ongeveer 50,7 microVolt). Dit is vrij hoog, maar valt wel ver buiten de banden die we willen ontvangen. De spectrale reinheid van

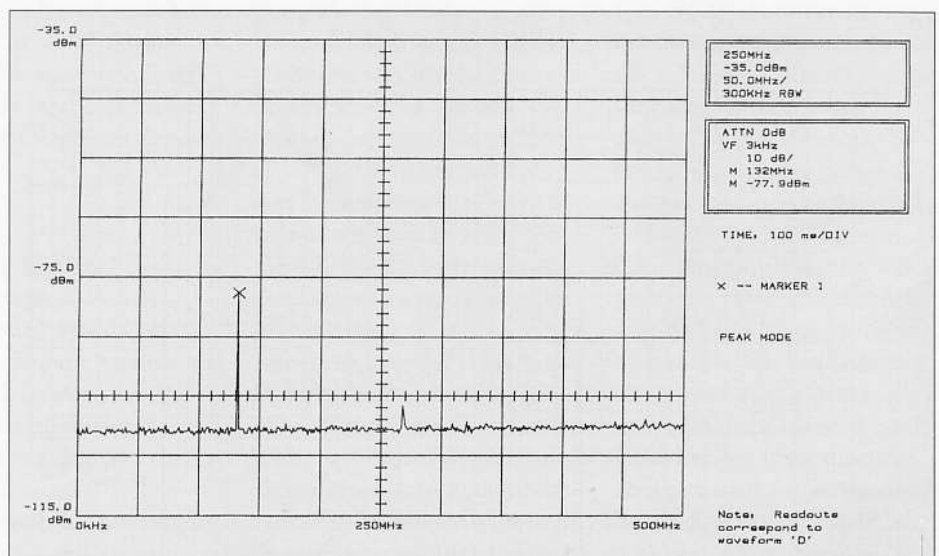
de zender is nog belangrijker dan die van de ontvanger. De stoorproducten van de zender moeten, volgens de specificaties van Icom en de normen van de HDTP, 60 dB lager zijn dan de draaggolf. De meting in de 70 centimeterband gaf ons een onderdrukking van de ongewenste hoogfrequent-uitstralingen van 66,5 dB. Dit is ruim voldoende. In de tweemeterband vonden we geen enkel stoorproduct, wat betekent dat de onderdrukking dus minimaal 69 dB bedraagt. Keurig!

### Intermodulatie

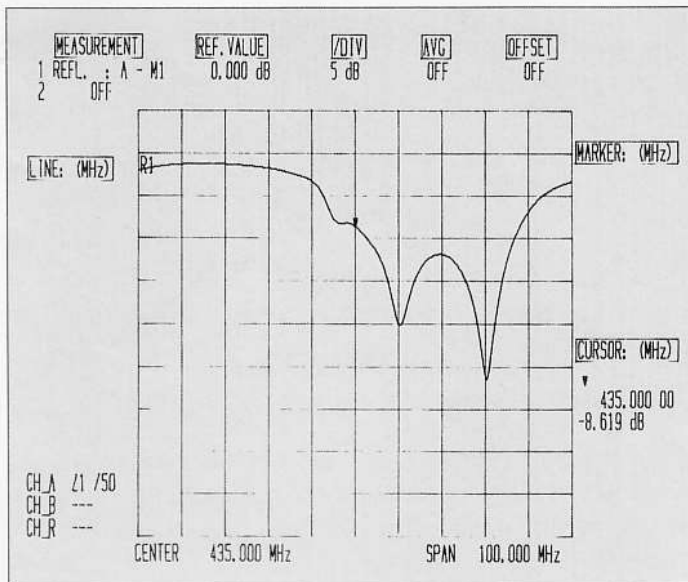
Als we een heel gevoelige ontvanger hebben, dan bestaat de kans dat sterke zenders de boel zullen 'oversturen'. Ontvangen wij meerdere sterke zenders, dan kunnen die gaan mengen en zodoende stoorproducten maken. Dit noemen we intermodulatie.



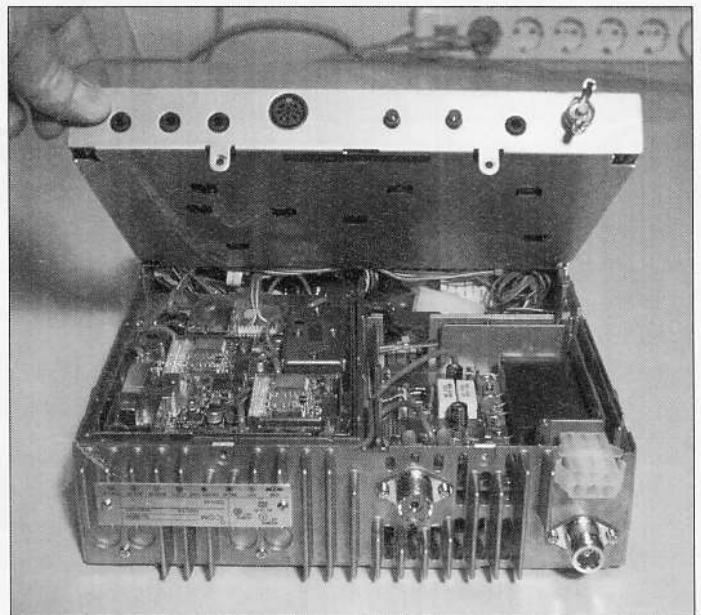
Figuur 5: De aanpassing van de antenne-ingang op 145 MHz.



Figuur 7: De stoorproducten van de ontvanger (VHF).



Figuur 6: De aanpassing van de antenne-ingang op 435 MHz.



Wij hebben in FM op 145 MHz een intermodulatie-afstand gemeten van 77,5 dB (3 dB S/ N met -46 dBm ingangssignaal). In de 70 centimetrband op 435 MHz was dit nog iets beter. We kwamen tot de keurige waarde van 80,5 dB (3 dB S/ N met -42,3 dBm ingangssignaal). Met de ingebouwde verzwakker is het intermodulatiegedrag nog meer te verbeteren, maar bedenk dan wel dat dat effect heeft op de gevoeligheid.

### De onderdrukking

De IC820H maakt gebruik van een groot aantal middenfrequenten, zie tabel 1. Voor SSB en CW wordt in de VHF-band gebruik gemaakt van enkele omzetting (single conversion superheterodyne) en voor AM van dubbele omzetting. In de UHF wordt voor SSB en CW ook dubbele omzetting gebruikt en in de FM-mode wordt zelfs driemaal omgezet. De onderdrukking van het tweede middenfrequent voor de FM in de UHF is 90,5 dB en voor de 'sub'-band zelfs 94,5 dB. de onderdrukking van het eerste middenfrequent is liefst meer dan 100 dB (net zoals die voor SSB, CW en de middenfrequenten in de VHF-band). Dit zijn allemaal zeer goede waarden.

De spiegelrequentonderdrukking is gemeten in de VHF (voor het eerste middenfrequent). De IC820H maakt gebruik van ondermenging, hetgeen betekent dat de LO 10,85 MHz (VHF/ FM) onder de door ons te ontvangen frequentie staat. Ook 10,85 MHz daaronder, de spiegelrequentie, wordt dan ontvangen. Het niveauver-

schil noemen we dan de spiegelrequent onderdrukking. Wij hebben gemeten op 145 MHz; hierbij staat de LO op 134,15 MHz en de spiegelrequentie ligt dan op 123,3 MHz. Op 145 MHz hebben we een niveau van -130 dBm (3 dB S/ N) nodig. Om dezelfde 3 dB S/ N te ontvangen op de spiegelrequentie, was een niveau van -52 dBm nodig. De spiegelonderdrukking is dan  $-52 - (-130) = 78$  dB. In de UHF-band hebben we de onderdrukking gemeten van het tweede middenfrequent. Hier is die zelfs 88 dB:  $-42$  dBm - (-130). Keurig dus.

### En verder?

Deze basisset beschikt over een accessoire-plug aan de achterzijde waarmee u, al hebben we dat niet getest, een packetmodem kunt aansluiten die u in staat stelt om packetradio te bedienen tot een snelheid van 9600 Baud. Verder heeft hij 116 geheugenkanalen en twee aansluitmogelijkheden voor antennes (voor elke band één dus). Voeding kan plaatsvinden door middel van een 13,8 Volt DC netvoeding. De IC820H heeft een IF shift-functie, een AF spraakprocessor en een CTCSS met tone-scan (dit is een optie). Het aantal geheugens is per band instelbaar. De 9K6 packet-mode stelt u in staat om standaard packetradio te beoefenen tot 9600 Baud (niet door ons getest). Door middel van de schakelaar "PACT/ AMOD" kunt u bepalen welke snelheid u wilt gebruiken: 4800 of 9600 Baud. Diverse accessoires zijn leverbaar, zoals

microfoons, externe speakers en voedingen. De optionele CT17 interfacebox met kabel kan uw transceiver verbinden met een computer, zodat de IC820H ook op afstand bediend kan worden.

### Conclusie

De IC820H is een net en degelijk 'stukje' ontwikkeling van de fabrikant. De basisbediening van de IC820H is zeer eenvoudig, slechts voor de minder gebruikelijke mogelijkheden moet u van de enigszins moeilijker dubbel-functies gebruik maken. De gevoeligheid van de ontvanger is zeer goed en mooi vlak over de hele band. Dit geldt overigens voor beide banden. De selectiviteit is netjes; de filters zijn mooi 'strak' en goed diep. De onderdrukking van de middenfrequenten is uitstekend, nevenals de spectrale reinheid (zowel voor de ontvangst- als de zendkant). Het intermodulatiegedrag is goed voor beide banden. Er zijn eigenlijk slechts twee kleine minpunten: de gebrekkige S-meter-aanwijzing en de aanpassing (zeker die voor de 70 cm-band). Over het geheel genomen is de IC820H een zeer goede en keurig verzorgde transceiver (zendontvanger) met interessante mogelijkheden. Maar dat mag ook wel, want hij kost f 4999,-/ Bfr. 100000.

De IC820H werd ons ter beschikking gesteld door importeur Amcom in Aalsmeer (tel. 02977-28811).

*De foto's werden (in onze testruimte) gemaakt door Anton Dijkgraaf.*

RAM op bezoek bij.....

# Dichtbij of veraf, het maakt mij niets uit!

Enkele maanden terug kregen wij een uitnodiging van Johan de Boer in Enschede om eens een kijkje te komen nemen in zijn shack. Prima, wij zijn dol op uitstapjes en dus toog Henk van Lochem naar het oosten des lands om kennis te maken met PA2RWY. Een man die zelfs met gastankjes in de weer is om het maximale uit z'n hobby te halen!



De trots van Johan: zijn antenne op een hoogte van ruim dertig meter.

Toen ik de shack van Johan de Boer binnenkwam, vielen twee dingen direct op. Het was er bomvol en het betreft hier een pure zelfbouwer. Tussen de apparatuur vinden wij toch ruimte voor twee stoelen en onder het genot van een kop koffie begint Johan direct met vertellen. "Vanaf mijn dertiende knutsel ik eigenlijk al aan radio's. Ik ben begonnen als zovele amateurs, als piraat dus. Ik werkte op FM en uiteraard als 27 Mc'er. Ik werkte ook mobiel vanuit m'n auto. Deze werd wel eens grondig gecontroleerd, maar er is nooit iets gevonden...Maar dit beviel mij toch niet zo goed en dus behaalde ik op m'n 23e mijn eerste licentie. Vrij vlot daarna haalde ik mijn A-machting die mij meer armslag gaf, zodat ik mij kon uitleven.

Ik werk momenteel als elektro-/elektronicamonteur en heb derhalve veel te maken met besturings- en automatiserings-processen. Ik ben eigenlijk via mijn hobby aan dit werk gekomen (misschien komt het wel omdat ik een

echte zelfbouwer ben). Het oplossen van storingen en herstellen van fouten spreekt mij erg aan." Johan wijst hierna op een omvangrijke installatie onder zijn werktafel. "Deze huistelefoon annex alarminstallatie heb ik ook zelf aangelegd. Ik kan op diverse manieren doorschakelen en verbindingen leggen."

Ook packetradio is Johan niet vreemd. "Ik experimenteerde al in een vrij vroeg stadium met diverse modems die ik zelf bouwde. Ik werk nu met Digicom voor het packet-gebeuren." Ik bekijk een fraaie antennetuner en diverse voedingen, alles 'home made'. Voor de HF-banden gebruikt Johan een Drake TR7 zendontvanger met een bereik van 0-30 MHz. Deze zendontvanger is aan een twee-elements-beam (type G5RV) dipool geknoopt. Deze antenne staat op een hoogte van circa dertig meter!

Johan werkt ook op 70 cm en 2 meter en wel met een Kenwood TR7200.

Voor de 10-meterband gebruikt hij een

omgebouwde MARC zendontvanger. Tevens ligt de nodige meetapparatuur op de plank.

In de woonkamer liggen enkele portofoons. "Die zijn voor het lokale gebeuren," zegt Johan. "Zo hoef je niets te missen en ben je altijd QRV." Toch hebben de verre contacten zijn voorkeur. "Ik heb familie (ook zendamateurs) in Australië wonen en als de condities goed zijn, kan ik op de hF-band een leuke QSO met hen hebben. En dat geeft toch wel een voldoening, hoor!"

## (Ex-) Joegoslavië

Johan heeft plaatselijke bekendheid gekregen door de verbindingen die hij heeft gelegd met radio-amateurs in het voormalige Joegoslavië. Zo maakte hij kennis met Emir Mulic, een Bosnische vluchteling die deserteerde en nu in Nederland woont. Emir was jarenlang lid van de zendamateruclub



in Konjic. Samen leggen zij nu contact met amateurs in Mostar, Konjic en andere plaatsen, waardoor men de vluchtelingen in Nederland op de hoogte kan houden van de situatie in hun thuisland. "Heel vaak hebben we vluchtelingen minder prettige mededelingen moeten doen. De amateurs daar werken onder heel zware omstandigheden. Zo krijgt men stroom door middel van aggregaten die door een brandstoftekort soms ook uitvallen. Daarnaast worden uitzendingen moedwillig gestoord door muziek over de werkfrequenties te 'zetten'." Door diverse amateurs uit landen als Duitsland en Noorwegen wordt zelfs geld gevraagd voor hun bemiddeling in deze contacten, zo zegt Johan. "Aan de familiedrama's wordt zo nog geld verdiend ook!" En dat terwijl dit ook nog eens gewoonweg verboden is...

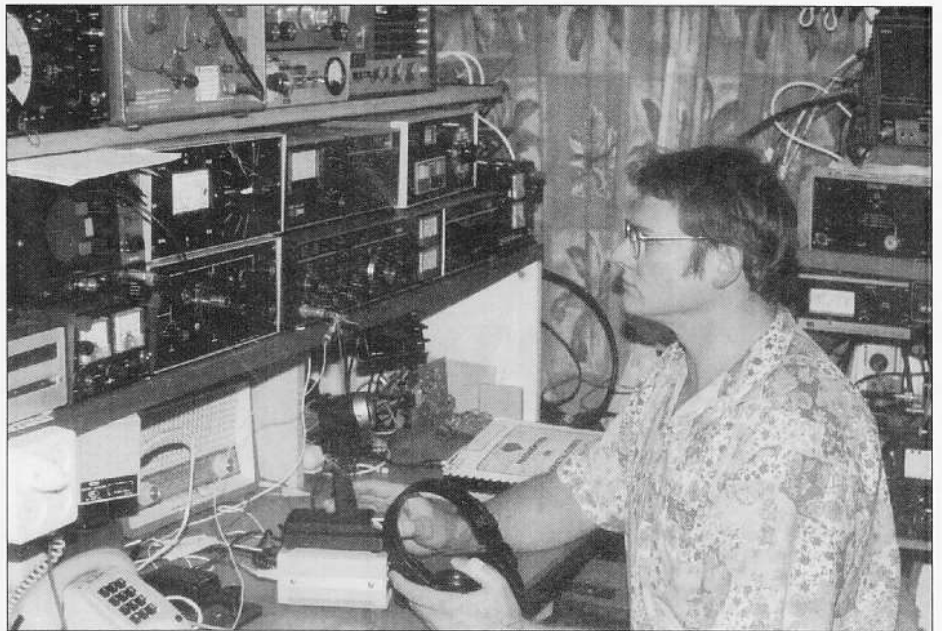
Tijdens de Scouting-dag had Johan nog een interessant contact met een zendamateur uit het voormalige Joegoslavië. "Deze man had lange tijd in Amsterdam gewerkt en vertelde mij dat hij al voor de derde keer zijn antenne had moeten plaatsen omdat deze steeds tijdens de beschietingen werd verwoest. En toch ging hij stug door!"

Voor de luisteramateurs die wel eens willen luisteren naar de gesprekken van zendamateurs: op 14.150 en 3.700 MHz kunt u de amateurs uit Bosnië en Sarajevo horen.

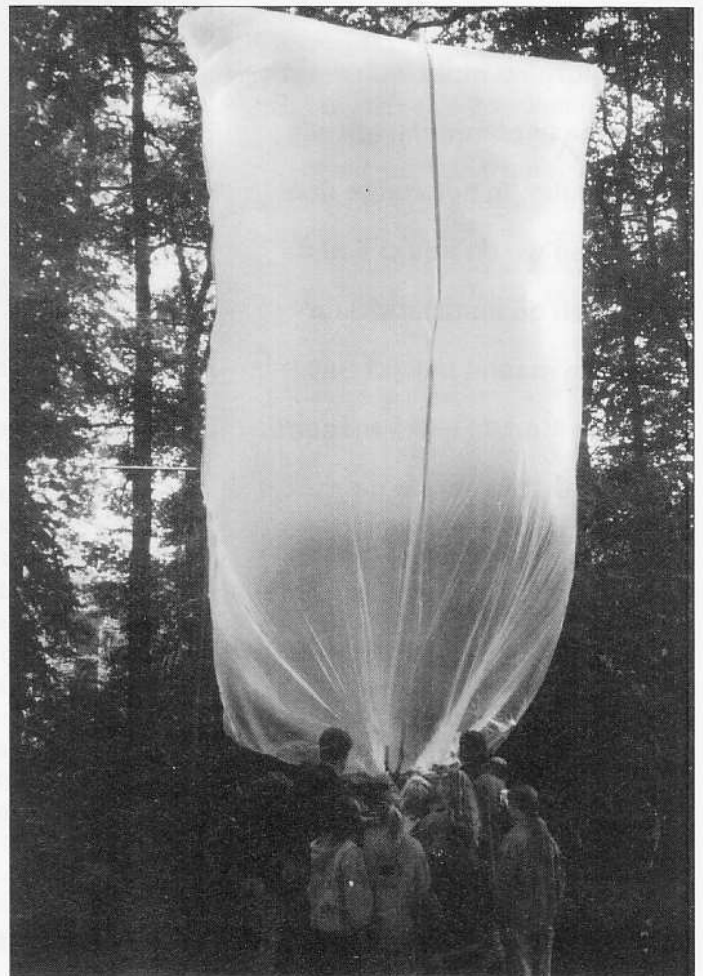
### Grensverleggend

"Ook het buitengebeuren, zoals de velddagen, spreekt mij zeer aan. Zo zijn we nu aan het experimenteren met een kleine heteluchtballon die door middel van een camping-gastank verhit wordt (om zo een antenne of portofoon op te laten en aldus verbindingen te maken)." Johan gaat verder: "En als ik de Vierdaagse loop, dan gaat m'n porto altijd mee. Zo houd ik al wandelende contact met mijn collega-radio-amateurs."

Johan, die lid is van de Radioclub afdeling Twenthe en zoveel mogelijk van de bijeenkomsten in het fraaie clubgebouw in Hengelo bezoekt, drukt vlak voor ik weg wil gaan nog een videoband in de videorecorder. "Wacht even, dit is vast nog niet door een andere amateur gedaan!" En zo zie ik Johan even later op het beeldscherm met een porto die stevig met tape aan zijn



Johan in zijn shack.



De luchtballon 'voor het mobiele werk'...

hand is vastgemaakt. Even later wordt hij door een telescoopkraan naar een duizelingwekkende hoogte getakeld en vervolgens klaargemaakt voor...Bunji-jumping! Voor de goede orde: dan ga je aan een elastiek op en neer. Snel weer even kijken: Johan drukt z'n zendknop in en communicatie wordt verstaanbaar. Deze QSO gaat via de repeater en is vermoedelijk

één van de vreemdste QSO's die over de repeater gevoerd zijn!?

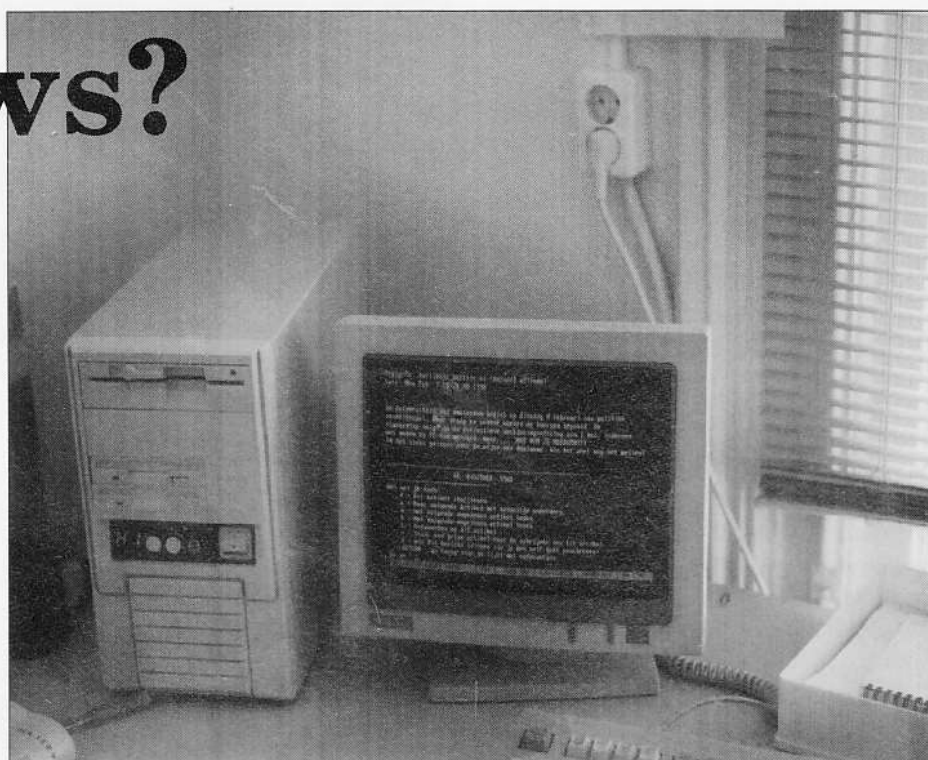
*Heeft u iets mee te delen of is uw hobbybeleving zo intens dat anderen ervan mogen horen? Schrijf ons een briefje (Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam) en wellicht komt Henk van Lochem eens bij u op bezoek.*

*Hard- en software voor Internet*

# Wordt het DOS of Windows?

Wie op reis wil in Cyberspace, de grenzeloze wereld van verschillende computernetwerken zoals Internet, moet zich eerst verdiepen in communicatie via de computer. In het vorige deel bespraken we de keuze van de modem en de installatie daarvan. Deze maand bekijkt Bas 't Hoen de noodzakelijke modemsoftware en het eerste gebruik daarvan.

Het blijft niet bij de modemsoftware zelf; ook het juiste gebruik van ondersteunende software (utility's) is van groot belang. Wordt er uiteindelijk een keuze gemaakt voor een softwarepakket, dan luidt de eerste vraag of dat onder DOS of Windows moet draaien. Voor beide besturingssystemen is goede software beschikbaar. Bij deze keuze is het verstandig af te gaan op eerdere ervaringen met software; als u dagelijks gebruiker bent van een Windows-omgeving kan het geen kwaad gebruik te maken van een programma onder Windows. Is dat niet het geval, dan is aan te raden met een eenvoudig, maar goed DOS-programma te beginnen. Wie voor het eerst in aanraking komt met modemcommunicatie, heeft daaraan namelijk zijn handen vol. Nieuwe zaken als de juiste modem-



en poortinstellingen en het juiste protocol vergen alle aandacht. Een fantastisch mooi modempakket van 4 megabyte groot, onder Windows is dus voor de nieuwkomer in Cyberspace geen aanrader.

De complexe bediening van software gebeurt op het moment dat men online is. Dat kost geld en levert na een maand een fraaie rekening op. Er is dus veel voor te zeggen om in het begin gebruik te maken van niet al te moeilijke software. Gelukkig is die er volop.

## Systeemeisen

Wat we eerder zagen bij de toepassing van packetradio geldt eigenlijk ook voor datacommunicatie per telefoonmodem: er is beslist geen supercomputer voor nodig. De eerste vraag bij de systeemkeuze moet luiden waarvoor de informatie van Internet gebruikt wordt. Wie het te doen is om zuiver informatieve zaken voor de radiohobby hoeft geen peperdure PC aan te schaffen. Een eenvoudige 386 SX op 25 MHz kloksnelheid is ruim voldoende voor Internet-gebruik. De

radio-amateur die bijvoorbeeld frequentie-lijsten wil verzamelen voor zijn radiohobby, kan volstaan met een eenvoudige PC. Maar het is ook mogelijk gedigitaliseerd beeld- of geluidsmateriaal te verzamelen. De software is hiervoor natuurlijk uitgebreider en vergt speciale audio- en videokaarten in de PC. Zoveel mensen, zoveel wensen, dat geldt zeker voor Internet gezien het onvoorstelbaar grote informatie-aanbod. Hoe dan ook, het komt niet vaak voor dat een PC ongeschikt is voor Internet-gebruik. Laat u beslist niet gek maken en wees niet wanhopig als u niet over een state-of-the-art multimedia-systeem beschikt. Dat is zeker niet nodig.

## Welke software?

Zoals eerder gezegd kan in eerste instantie het beste worden volstaan met goede software, zonder al te veel toeters en bellen. Nadat u zich heeft bekwaamd in het modemgebruik kunt u altijd overstappen naar een uitgebreider programma. Voor alle software geldt dat u goed op de hoog-

te moet zijn van DOS, van DOS-paden en wildcards. Het gebruik van een teksteditor moet geen enkel probleem geven. Hiermee bedoelen we natuurlijk niet een uitgebreide tekstverwerker als WordPerfect, maar een eenvoudige, snelle editor zoals Q-edit. Als u deze vaardigheden nog niet heeft, zijn ze gelukkig in korte tijd te verwerven. Zaken als auto-exec.bat en config.sys moeten eenvoudig kunnen worden aangepast. Naast de 'normale' modemprogramma's is er inmiddels hele fraaie grafische software voor Internet in omloop. Het programma Mosaic kreeg in korte tijd grote bekendheid. De opvolger van het Mosaic-programma is inmiddels verschenen en heet Netscape. De laatste versie is 0.96. Het gaat hier dus om een beta-versie. Dat betekent dat de software nog in het ontwikkelingsstadium verkeert. Deze software gebruikt een TCP/IP onderlaag, die wordt verzorgd door het ondersteunende programma Trumpet Winsock. Hiermee gaat de PC daadwerkelijk onderdeel uitmaken van Internet. Het verschilt dus wezenlijk van de normale modemsoftware die als het ware de Unix host-computer aan de andere kant van de telefoonlijn op afstand bedient. Wie geen ruime ervaring heeft met de normale modemsoftware moet hier absoluut niet aan beginnen; zelfs ervaren modemgebruikers stuiten in de beginfase op de nodige problemen. Maar het loont de moeite: nadat de boel goed is geïnstalleerd kan met de muis in de aanslag, in een geheel grafische omgeving Internet worden bestormd. Later in deze serie komen wie hierop nog uitgebreid terug. Het principe van deze onderlaag is overigens niet nieuw voor de meeste radiohobbyisten; TCP/IP wordt volop gebruikt in het packetradio-netwerk, zowel in de amateurbanden als op de CB-band. Ook het bekende programma Baycom (u weet wel, met het mini packetmodem) maakt gebruik van een 'onderlaag' met daarop een apart draaiend terminal-programma. U ziet het, bij datacommunicatie draait het eigenlijk allemaal om dezelfde eigenschappen. De TCP/IP eigenschappen van Internet en packetradio zijn zelfs compatible; technisch gesproken zouden Internet en het TCP/IP packetnet goed koppelbaar zijn. In Neder-

land wordt deze discussie inmiddels steeds vaker gevoerd. De invoering van deze koppeling stuit echter op de nodige wettelijke en inhoudelijke beperkingen. Toch is het zeer goed denkbaar dat iets dergelijks in de nabije toekomst mogelijk wordt.

### **Telix 3.22**

Om te laten zien wat er zoal speelt bij modemsoftware kiezen we voor een wijdverbreid pakket; Telix Versie 3.22. De keuze hangt min of meer samen met de verkrijgbaarheid van deze software. Iedereen die met datacommunicatie werkt zal van dit programma wel eens een versie in handen hebben gehad. De shareware-versie bestaat al vele jaren en wordt wereldwijd intensief gebruikt. We hadden overigens net zo goed een ander pakket zoals Procomm kunnen kiezen. Het programma is niet beter of slechter. Kies wat u persoonlijk het meest aanspreekt. De software is op diverse manieren te verkrijgen. Vaak gaat shareware (en ook andere) software van hand tot hand. Een andere goede bron zijn CD-ROM's of shareware diskettes. Programma's zoals Telix zijn overigens niet gratis; na een tijdje uitproberen dient te knip te worden getrokken en moet de software worden vergoed. Om u hier toe te motiveren is een aantal truukjes ingebouwd die op den duur irriteren. Bij Telix moet na afloop van het programma bijvoorbeeld twintig seconden worden gewacht op de DOS prompt...

Als u een floppy disk of CD-ROM te pakken heeft, speelt direct al een belangrijk aspect van datacommunicatie mee; de omvang van een softwarepakket moet zo klein mogelijk zijn. Zeker als deze software via de telefoonlijn wordt verzonden, is het raadzaam om een zogenaamde compressietechniek toe te passen. De omvang van een file kan zelfs tot vijftig procent worden gereduceerd. Bovendien kan een aantal files worden gecombineerd tot een enkele grote archief-file, wat het aantal te verrichten handelingen bij verzending sterk vermindert. Het is veel makkelijker om één grote file te versturen, dan zestien kleine bestanden. Zo zijn veel zaken op datacomgebied gericht op hogere efficiëntie. Helaas moet daarvoor wel gebruikerscomfort worden ingeleverd. Maar na enkele telefoon-

## **Overzichtje bekendste modemsoftware:**

### **DOS software**

Telix 3.22  
Procomm  
Terminate 1.5  
Qmodem

### **Windows software**

Procomm plus for Windows  
Telix for Windows  
Windows Terminal

### **Specifieke Internet software**

Trumpet Winsock  
Mosaic, Netscape

rekeningen wordt het doel van deze inspanningen beslist duidelijk. Na verloop van tijd kost inloggen op Internet, om te kijken of er bijvoorbeeld E-mail aanwezig is, niet meer dan een minuut. Het opgeven van login en password is geheel te automatiseren. Zo wordt snel werken een sport, die bovendien geld bespaart. Programma's zoals Telix en Procomm worden vrijwel altijd gecomprimeerd aangeleverd. Ondanks het extra werk heeft dit toch een groot voordeel: de archief-file bevat alle bestanden! Als een andere computerhobbyist u software aanbiedt, is het niet zeker dat alles nog in originele staat is; iemand kan bijvoorbeeld de initialisatiefile aangepast hebben. Ook kan de werkdirectory van de betreffende persoon 'vervuild' zijn met andere bestanden die niets met de software te maken hebben. Zorg dus altijd dat u van start gaat met een ongewijzigde archief-file. Een complete archief-file bevat dus alle onbewerkte programmabestanden, inclusief de broodnodige documentatie. Vrijwel alle modemsoftware is erg goed gedocumenteerd. Vooral bij het oplossen van problemen kan dit van doorslaggevend belang zijn. De documentatie is vrijwel zonder uitzondering in het Engels opgesteld.

De met behulp van een compressieprogramma gecomprimeerde archief-file is dus qua omvang een stuk kleiner dan alle losse bestanden samen. Zo worden er veel meer programma's op een floppy disk of CD-ROM opgeslagen. Om de software weer op de

PC te gebruiken moet de archieffile worden uitgepakt. De bekendste programma's hiervoor zijn ARC, ZIP en ARJ. Het commando om een verkregen bestand uit te pakken luidt dan bijvoorbeeld:

#### *PKUNZIP TELIX.ZIP*

Voor alle compressieprogramma's geldt: als u niet zeker weet wat de juiste commando-opdracht is, kunt u backslash vraagteken (?) intoetsen, na de programmaam, bijvoorbeeld:

#### *PKUNZIP /?*

Het programma geeft dan een keurige uitleg van de te gebruiken commando's. Al dit soort programma's kent kraak noch smaak. Ze zijn bedoeld als no-nonsense hulpprogramma's in een DOS-omgeving. Kleurtjes of menu's ontbreken geheel. In het begin komen ze erg onvriendelijk over, maar na enige malen gebruik blijken ze bijzonder efficiënt. Na een geslaagd commando wordt de archieffile uitgepakt tot een verzameling normaal te gebruiken programmafles. Naast de exe-files horen diverse andere tekstfiles tot het programma. In deze files worden persoonlijke instellingen opgeslagen, zodat deze bij een volgende modemsessie weer op exact dezelfde manier in beeld komen. Overigens kunnen op dezelfde manier ook losse files worden samengesteld tot archief-files en deze weer per modem worden verzonden. Het verdient sterke aanbeveling om goed vertrouwd te raken met zipper-programma's; overal in Internet wordt gebruikt gemaakt van deze technieken. Het makkelijkst is een groepje van deze programma's in een DOS-pad zetten zodat ze vanuit elke directory zijn aan te spreken. Handig gebruik van wildcards maakt deze software heel snel. Bij het verkrijgen en uitpakken van archief-files speelt helaas een heel vervelende factor mee: het risico van computervirussen. Vooral via Internet is het risico van virussen bepaald niet denkbeeldig. Iedereen ter wereld kan immers een besmette file uploaden en zo (ongewild) een virus in omloop brengen. De toepassing van een goede viruskiller, zoals bijvoorbeeld McAfee is een absolute must. Een woord van waarschuwing is hier dus beslist op zijn plaats. Maak er een gewoonte van om van de harddisk regelmatig

een backup te maken, dan kan er niets ernstigs gebeuren. Ook kan bij het opstarten van de PC automatisch op virussen worden gecontroleerd, hetgeen wel het opstartproces vertraagt. Bekijk wat voor u het beste werkt, maar wees er vooral op bedacht!

Om een goed overzicht te geven van een communicatiepakket geven we een samenvatting van de belangrijkste begrippen; hierbij houden we Telix in het achterhoofd, maar deze begrippen gaan ook op voor de andere genoemde softwarepakketten.

Nadat de ZIP file is uitgepakt wordt het programma opgestart. Telix verwacht overigens wel een aangesloten en werkend modem op de seriële poort. Indien het modem op een andere poort dan op COM1 is aangesloten, kan dat direct in het programma worden aangegeven, door op de DOS prompt te melden dat de software moet werken met COM2. Dat kan door deze voorwaarde direct na de programmaam in te tikken:

#### *Telix com2*

Heel eenvoudig dus. Nadat Telix de modem heeft gevonden wordt de initialisatiestring naar de modem verzonden. Hierin staan alle basisinstellingen verzameld. Natuurlijk gebeurt dit via een zogenaamde Hayes-string. Nadat dit is gebeurd, wordt begonnen met het inrichten van de software via het setup-menu. Bij Telix heet dit 'Configure Telix' en het wordt geactiveerd met ALT-O.

### **Programma setup menu**

Met behulp van ALT-O wordt het programma geheel naar eigen wens ingericht. Dit geldt zowel voor de technische achtergrond als voor de persoonlijke voorkeuren. Met technische zaken bedoel ik de instellingen van de gebruikte RS232 poort, de snelheid daarvan en de gebruikte interrupts (IRQ). Als de communicatie tussen modem en software goed verloopt moet de software nog worden aangepast aan de eigen PC. Uw persoonlijke voorkeur voor het kleurengebruik kan worden ingesteld. Ook de manier waarop het beeldscherm de aangeboden informatie weergeeft is van belang. Deze weergave wordt terminal-emulatie genoemd. Soms kan de andere kant (BBS of hostcomputer) alleen tekst weergeven, maar

in veel gevallen ook kleur en grafische karakters, waardoor het geheel heel aantrekkelijk wordt. De belangrijkste instellingen van terminal emulatie zijn VT100, TTY en ANSI-BBS. ANSI is wellicht de mooiste, maar niet alle tegenpartijen ondersteunen deze beeldmode. Met ANSI-BBS is heel fraai kleurengebruik mogelijk. Ook kan de gebruikte directory-structuur van uw PC aan de modemssoftware worden opgegeven. Ook de vanuit Internet gehaalde programma's of informatie-files komen in een speciale 'Download' directory terecht. Op die manier kan altijd worden teruggevonden wat via de modem-poort is binnengekomen.

### **De Capture-file**

In de capture-file leggen we alles vast wat er op het scherm gebeurt. Het is een goede gewoonte altijd een capturefile geopend te hebben tijdens Internetsessies. Na afloop kan dan alles nog eens rustig nagelezen worden. Alle uit het net afkomstige tekst-informatie wordt vastgelegd voor later gebruik. Met behulp van een editor-programma wordt belangrijke informatie gescheiden van de overige tekst. Hiermee wordt voorkomen dat de harddisk in rap tempo volloopt. Het commando voor de capture-file is bij Telix ALT-L. Ook kan de capture-mode tijdelijk uitgezet of tussentijds afgesloten worden. In het setup-menu kan een DOS-pad worden opgegeven zodat alle capturefiles netjes in een speciale directory terecht komen.

Via de toetsencombinatie ALT-D komen we in de dial-directory of, gewoon op z'n Hollands, het telefoonboek. Hierin geven we een aantal basisinstellingen mee met het telefoonnummer: de te gebruiken modemsnelheid, de gewenste terminal-emulatie en een eventueel script voor de inlogprocedure. Er hoeft geen login en password te worden ingetikt, dat is lekker lui, en leuk om te zien. De dialing directory laat zich naar hartelust uitbreiden en bewerken. Maak er een gewoonte van om niet gebruikte telefoonnummers uit de lijst te kieperen, dan blijft de zaak overzichtelijk.

### **Paden, Up- en Downloads**

Het doel van alle inspanningen is het verkrijgen van informatie (tekstinformatie of programmabestanden) vanaf

Internet. Om programmabestanden foutloos over te zenden is een zogenaamd file transfer protocol nodig. Informatie verplaatsen van Internet naar de PC heet downloaden, informatie verzenden vanaf de PC naar Internet heet uploaden. Voor beide categorieën zijn aparte directories handig omdat de boel overzichtelijk blijft. De paden (DOS-paths) naar deze directories moeten worden opgegeven in de software. Geef de nieuwe directories herkenbare namen zoals 'DOWNLOADS' en 'UPLOADS'; niet creatief, wel erg duidelijk. Van de file transfer protocols beperken wij ons tot X-modem en Z-modem protocol. Deze protocols controleren het verzendproces, en grijpen in als er een beetje fout overkomt. De te verzenden software wordt in blokjes gehakt en stuk voor stuk verzonden aan de tegenpartij. Daar worden ze weer samengesteld tot een kopie van de oorspronkelijke file. Aan de ontvangende kant wordt elk blokje nauwgezet gecontroleerd. Als het niet goed wordt bevonden wordt het bewuste stukje software opnieuw verstuurd, net zo lang tot alles goed is. Zo komt de binaire programma-file foutloos over. Z-modem protocol geniet verreweg de voorkeur; het protocol biedt de mogelijkheid een hele serie bestanden in een enkele opdracht te verzenden. Dit verloopt aan de andere kant van de lijn geheel automatisch, zonder dat met de hand een proces in gang behoeft te worden gezet. Als dus later vanuit Internet een verzendopdracht wordt gegeven, komt de bewuste file automatisch in de juiste (sub) directory terecht. Luxe, niet?

### Belangrijke instellingen

Om de modem goed te laten werken moet een aantal settings correct zijn ingesteld. De eerste zijn baudrate op de seriële poort (ofwel de datatransmissienelheid) en het karakter van de communicatie. De twee belangrijkste combinaties zijn 8N1 en 7E1. Vrij vertaald: 8 databits, No parity en 1 Stopbit. In het andere geval 7 Databits, Even parity en 1 stopbit. Deze laatste setting komt weinig voor. Toch kan hij handig zijn als een ander apparaat aangesloten moet worden op de modemsoftware, zoals bijvoorbeeld een PK232 of andere decoder. Voor modemgebruik op Inter-

net wordt altijd N81 gebruikt. Naast deze settings moet ook de IRQ worden opgegeven. Tot slot is de zogenaemde flow control van belang. Met behulp van de flow control bestuurt de PC de modem. Zo worden files (vergelijk 'datasnelweg') en verstoppingen in de datastroom toch netjes opgevangen. In de modem kunnen drie soorten flow-control worden ingesteld; twee hardware-methodes en één software (XON-XOFF) flow-control. Kies alleen voor hardware flow control middels de CTS/RTS lijnen. Natuurlijk moet u ook een volledig bezette RS232 kabel gebruiken, let daarop! Als bij upload of download de boel vastloopt, maar bij overig modemverkeer alles goed gaat is dat een aanwijzing voor problemen met de flow-control. Alleen CTS/RTS dus, de rest uitschakelen! Als bij Z-modem upload protocol de verzendblokken steeds kleiner worden is er iets mis met de flow settings. Pas op: als u de settings in Telex wijzigt, eerst het programma opnieuw starten (vele wijzigingen worden niet onmiddellijk doorgevoerd)!

### COM-poortje erbij?

Doorgewinterde radioamateurs hebben nogal wat tekorten. De belangrijkste zijn geld, stopcontacten en seriële poorten. Aan de eerste twee kunnen wij weinig veranderen. Gelukkig kan aan het laatste probleem wel wat gedaan worden! Het grote voordeel van IBM-compatible PC's zit 'm in het feit dat er van alles aan geplakt of geprikt kan worden. Een gebrek aan poorten kan snel optreden. De meeste standaard PC's worden geleverd met twee COM-poorten. Hiervan wordt er onmiddellijk één opgeëist door de muis. Als er dan ook nog een extern telefoonmodem op wordt aangesloten, is het snel uit met de pret. Waar moeten we naar toe met de packet-controller, ontvangerbesturing of rotor-aansturing? Een goede oplossing hiervoor is gelukkig niet duur. Een uitbreidingskaart met twee COM-poorten kost ongeveer 70 gulden. Er zijn veel voordeliger kaartjes in omloop, maar voor moderne high speed datacommunicatie zijn snelle poorten nodig met een 16C550 chip. Deze bevat een FIFO buffer welke de data opslaat als de microprocessor gedurende korte tijd een andere taak uitvoert. Vooral bij

snelle modems een belangrijke voorwaarde. Langzamere applicaties, zoals de muis kunnen wel op een normaal uitbreidings-kaartje worden aangesloten. Gelukkig zijn de 16C550 kaartjes niet zo duur meer en beschikt u over een extra stel snelle seriële poorten.

### IRQ problematiek

Zo'n uitbreidingskaart heeft een aantal dipswitches die het poortnummer en de IRQ instellen. Je kunt een COM-poort een naam naar wens geven, bijvoorbeeld COM 3 en 4. Hiervoor wordt een gebruiksaanwijzing ter grootte van een velletje A5 bijgeleverd. Om te zien welke IRQ's en COM-poorten in uw PC actief zijn, hebben we hulpsoftware nodig. Het bekende programma SYSINFO behoort tot de Norton Utility's. Hiermee kunnen de hardware IRQ's worden opgevraagd. Kies voor de nieuwe poorten namen, IRQ's en adressen die nog niet in gebruik zijn. Daarvoor bestaat trouwens nog een heel handig hulpprogramma. Het heet Whatport.com en geeft een keurig overzicht van de gebruikte IRQ's. Als er gevaar dreigt voor een IRQ conflict, dan maakt het programma daar melding van. Al deze ellende is geworteld in het feit dat de standaard PC onder DOS maar twee IRQ lijnen ter beschikking heeft. COM3 moet een IRQ lijn delen met COM1 en hetzelfde geldt voor COM2 en COM4. Helaas kunnen twee apparaten met dezelfde IRQ lijn niet tegelijkertijd actief zijn. Zo kan COM3 niet voor de modem worden gebruikt als de muis op COM1 actief is. Met andere woorden: is er de beschikking over vier COM-poorten waarvan er één wordt gebruikt door de muis, dan blijven er niet drie, maar slechts twee extra poorten over. In mijn eigen systeem wordt de muis-driver-software niet standaard door autoexec.bat opgestart, maar door middel van een batchfile, zodat ik naar keuze de muis aan kan zetten.

Tot nu toe hebben we nog geen spat gezien van het beroemde Internet. Dat gaat echter rap veranderen! Volgende maand maken we kennis met een van de belangrijkste Internet service-providers, de Stichting Hacking Netwerk te Amsterdam.

## De geschiedenis van de HDTP

# De jager en zijn prooi



*In beslag genomen apparatuur op de motorkap van het dienstvoertuig.*

De in 1927 opgerichte RCD is zes jaar geleden overgegaan naar de Hoofddirectie Telecommunicatie en Post, dienst Operationele Zaken. Deze dienst is belast met het toezicht op de Wet Telecommunicatie Voorzieningen (WTV) en één van de taken van de medewerkers is het opsporen van illegale zenders. Henk van Lochem sprak met Karel Rijdsdorp (PAoNVL) over zijn werkzaamheden bij de RCD. Karel, een verwoed radio-amateur, geniet van een welverdiend pensioen..... als voormalig chef Opsporing. Zenders peilen doet hij nog steeds, maar nu als amateur vossejager!

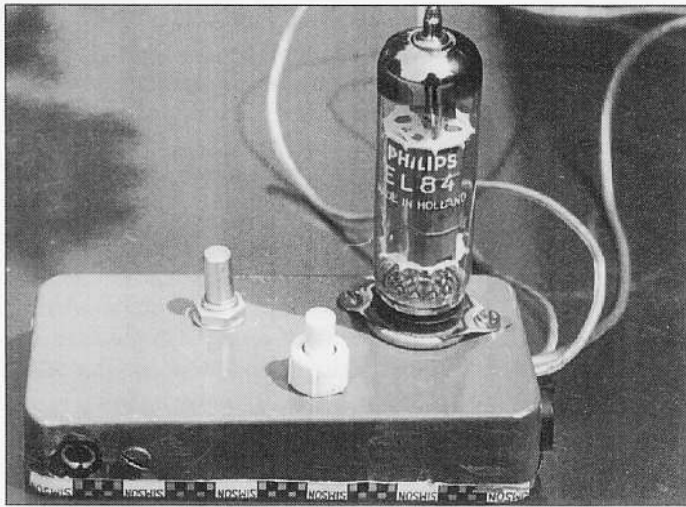
De praktische toepassing van radiogolven begon in het begin van deze eeuw. Direct vanaf de start hebben internationale afspraken binnen de Internationale Telecommunicatie Unie (ITU) gediend als basis voor de nationale frequentietoewijzingen. De formele en instrumentele basis voor het nationale frequentiebeheer in Nederland werd gelegd in de jaren twintig. De Telegraaf- en Telefoonwet uit 1904 werd in die periode uitgebreid met de artikelen 3bis, 3ter en 3quater, waardoor de eerste radiowetgeving van kracht werd waarbij het gebruik van zenders

aan een machtiging werd gebonden. Tevens werd in die periode het bureau Radiocontrole en Golflengten ten Hoofdbesturen der posterijen, telegrafie en telefonie opgericht. Uit dit bureau is later de Radiocontroledienst (RCD) voortgekomen. De eerste clandestiene radio-uitzendingen vonden plaats aan het eind van de jaren twintig en werden verzorgd door 'radio-amateurs' die graag wilden experimenteren. Maar daar kon geen machtiging voor worden verleend. Toen dan ook in 1930 het Radioreglement van kracht werd, kon voor het nemen van

proeven een machtiging worden gegeven. Op die manier kreeg het radio-amateurisme een formele basis.

### Geschiedenis na WO II

Na de Tweede Wereldoorlog werd het clandestiene zenden vooral in verband gebracht met de veiligheid van de staat. Anno 1995 wordt daar wellicht vreemd tegenaan gekeken, maar in de tijd van de Koude Oorlog was dat niet zo raar. In 1945 werd de opsporingsfunctie van clandestiene zenders ondergebracht bij het Bureau Nationale Veiligheid. Dit onder militair gezag staande bureau werd in 1945 weer opgeheven. De opsporingsfunctie kwam terecht bij de Bijzondere Radiodienst (BRD), een PTT-dienst die zich primair met de veiligheid van de staat bezighield en over uitgebreide peilvoorzieningen beschikte. In de jaren vijftig ontstond de omroepiraterij op de middengolffband. Gesteld kan worden dat 'de gewone burger' de clandestiene radio ontdekte. Gaandeweg kreeg het aspect 'staatsveiligheid' relatief minder gewicht. In 1971 werd de groep Opsporing Clandestiene Zenders (OCZ) van de Bijzondere Radiodienst



*Een clandestiene zender met als zendbuis de EL84. Het chassis bestaat uit het doosje van een Samson bandenplaksetje.*

afgesplitst. OCZ kwam onder directe verantwoordelijkheid van de toenmalige hoofd directeur Algemene Zaken en Radio. In 1975 werden zowel de BRD als de OCZ ondergebracht bij de Radiocontroledienst. Negen jaar later werd de BRD opgeheven en de OCZ uitgebreid en opgenomen in de afdeling Etherbewaking in Nederhorst den Berg. Na de decentralisatie van de afdeling Etherbewaking ontstonden er in 1984 drie groepen OCZ. Deze werden gevestigd te Nederhorst den Berg, Zwolle en Eindhoven. Uitbreiding van het aantal opsporings-ambtenaren was noodzakelijk om het hoofd te bieden aan de snelle ontwikkelingen. Na de clandestiene middengolf-omroep ontstond de clandestiene 27 MHz communicatie, gevolgd door clandestiene FM-omroepen, TV-piraten, autotelefoons en wellicht ook satelliet-verbindingen. Ook kent eenieder het gebruik op grote schaal van niet toegelaten apparatuur zoals babyfoons, draagbare telefoons en overige zenders met een klein vermogen.

### Procedures

Ik sprak met Karel over de luister- en peilposten en de toen gevolgde procedures. "De centrale post was in Voorburg gevestigd en stond via een eigen telefooncentrale in verbinding met de luister- en peilposten in het land. Alle op de kort golf te horen subversieve signalen, zoals zenders die cijfercodes uitzonden, werden gespeeld en daarna doorgegeven aan de centrale post. Deze post had een grote wandkaart met uitgezette peilingen zodat men wist waar vandaan de zender uitzond. In verband met het skip-effect van de ethersignalen beluisterden wij zenders die uitzonden vanuit Zuid- en Oost-

Europa. Ik werkte zelf bij de bijzondere radiodienst als opsporingsambtenaar van de afdeling OCZ, die naar buiten toe gebruikt werd als dekmantel van de Interceptiedienst."

Na de oorlog heerste er een gebrek aan mobiele peilapparatuur. Welke apparatuur hadden jullie toen ter beschikking? Karel: "Wij hadden, omdat de etherpiraten tot 1965 alleen op de Middengolf actief waren, een draagbare handpeiler in de auto. Die was alleen geschikt voor de middengolf en kon alleen buiten de auto worden gebruikt. Dit gaf de eerste jaren na de opkomst van de CB-zenders grote problemen omdat we voor deze zenders geen apparatuur hadden. Het kwam er op neer dat ik de peilantennes zelf moest ontwerpen. Gelukkig kregen wij in 1968 de eerste mobiele peiler die in een Ford Transit was gemonteerd. Ook kregen wij voor bestrijding van de MG-piraten automatische peilers in de personenauto's, voor de ingewijden de bekende Bendix-peilers die ook in sportvliegtuigen worden gebruikt. Deze zijn klein en ongelooflijk goed. Als je bijvoorbeeld bij een boerderij aankwam dan reed je zo op de peiler naar het kippenhok waar vandaan werd uitgezonden. Zo rond 1965 kwamen ook de eerste piraten op de FM-omroepband waardoor de etherpiraterij, die zich in die tijd hoofdzakelijk in Noord- en Oost-Nederland afspeelde, zich uitbreidde naar het westen en zuiden van Nederland. Tot 1974 was

### Taken van de HDTP

Inmiddels is de RCD ondergebracht bij de dienst Operationele Zaken, een onderdeel van de HDTP. De HDTP houdt zich niet alleen bezig dan met het opsporen van illegale zenders. Zo heeft het de volgende taken:

- het uitvoeren van de Wet Telecommunicatie Voorzieningen (WTV). Hieronder valt de machtigingverlening, het toezicht op naleving van voorschriften en voorwaarden en de opsporing van strafbare feiten.
- het adviseren van de minister van Verkeer en Waterstaat over wetgeving, voorschriften en voorwaarden.
- het vervullen van de functie van centraal orgaan. Dit houdt in dat men deelneemt aan (inter)nationaal overleg over het gebruik van de ether, het centrale administratieve beheer van de ether uitvoert, een algemeen toezicht uitoefent op het gebruik van radiofrequenties, klachten behandelt over storing in het radioverkeer en onderzoek verricht naar de ontwikkeling van de behoefte aan en mogelijkheden van ethergebruik.
- het vervullen van de functie van deelbeheerder met betrekking tot het civiele ethergebruik.

de aanwezigheid van CB-apparatuur niet strafbaar, alleen het gebruik ervan. Dat gaf veel problemen omdat we moesten bewijzen wie er een zender gebruikt had. Vaak zond men na televisietijd uit, zodat de opsporing veel nachtwerk was. Dikwijls hadden dan de burens weer last van hun wekkerradio zodat men als men lag te slapen plotseling de stem van de buurman luidkeels uit de wekkerradio hoorde."

### Bekende zaken

We gaan eens kijken naar enkele gerucht makende zaken waarbij de opsporingsdienst een rol speelde. Karel: "Ook bij diverse gijzelingen luisterde de dienst uit op verschillende verbindingen. Maar ook bij grootschalige kraakacties waarbij gebruik gemaakt werd van illegale zenders en de uitzendingen een opruiend karakter hadden. Veelal werd hier alleen de apparatuur in beslag genomen omdat de 'operator' onbekend was. Door uit te luisteren werd veel informatie verkregen, en ook uit BreakBreak, de voorloper van het blad RAM! Daar stonden nogal eens zaken in die niet geheel 'wettelijk' waren!

Een ander voorbeeld is de zaak Mi Amigo, de voormalige zeezender die net buiten de Nederlandse territoriale wateren lag. Juridisch gezien kon justitie geen vuist maken omdat het strafbare feit niet op Nederlands grondgebied werd gepleegd. Strafbaar is echter wel het behulpzaam zijn



Karel Rijdsdorp PAoNVL in zijn shack.

(deelneming) daarbij zoals het verzorgen van de bevoorrading van het schip en de bemanning. En dat was uiteraard het zwakke punt. De Radiocontroledienst luisterde de communicatie uit tussen wal en schip en peilde de locatie van waaruit gezonden werd. Dat bleek een pand te zijn in Stellendam. Het werd een tijd van observeren en uitluisteren. Toen bekend werd dat er een generator op het schip defect was besloot men toe te slaan. De medewerkers van Mi Amigo haalden de defecte

generator van boord die met een boot naar de wal werd gebracht. Toen de RCD ter plaatse in de haven kwam om de uitlevering en inbeslagname van de generator te vorderen was deze reeds met een lier van de boot op een vrachtauto gezet en weggereden. Ver kwam hij echter niet; bestuurder en medewerkers werden aangehouden en de apparatuur is in beslag genomen."

### Amercentrale

"Een niet zo opzienbarende maar wel lastige zaak was die van de Amercentrale. Daar stond een amateur-

repeater waarvan veel amateurs gebruik maakten. Het bleek dat vanaf dit onverwacht geopende relais muziek werd uitgezonden. Weliswaar op onregelmatige tijden maar volgens een vast patroon. Je kunt dan gevoelig aannemen dat dit opzettelijk gebeurt. Uit peilingen bleek dat de bron ergens in de Biesbosch moest liggen! Opsporen en uit de lucht plukken dus. Makkelijker gezegd dan gedaan, met al die eilandjes in dit waterrijke gebied. Tenslotte werd een bootje gehuurd waarmee werd rondgevaren, geobserveerd en gepeild. Uiteindelijk werd voet aan wal gezet op een met dicht riet begroeid eilandje zonder bebouwing. De zender moest verborgen zijn in het struikgewas of in de grond. De laatste veronderstelling bleek juist. Verstoep in een houten gereedschapskist werd de zender gevonden. Een flinke rietstengel camouflerde de antenne. De spanning werd verkregen door een accu en het geheel werd geschakeld met een schakelklok. De frequentie kwam overeen met de ingangsfrequentie van het relais op de Amercentrale. In de gereedschapskist was een zogenaamd registratiebewijs bevestigd waarop vermeld stond; 'geldig tot: inbeslagname en naam machtiginghouder; wie weet'. De veroorzaker van dit ongerief bleek een uit rancune handelende gelicentieerd radio-amateur."

### Belangrijke feiten

Als we een tijdsbalk zouden maken met daarop belangrijke momenten wat betreft de opsporingsdienst en de genomen wettelijke maatregelen, dan zou die er als volgt uitzien.

**1965:** voor de opsporing van de 27 MHz-apparatuur is geen standaard peilapparatuur voorhanden, er wordt gebruik gemaakt van eigen ontwikkelde apparatuur. Door veel uit te luisteren op deze vooral in Rotterdam actieve frequentie's, worden de onderlinge verbanden duidelijk.

**1967:** er werd mobiele peilapparatuur in gebruik genomen van AEG Telefunken. De apparatuur werd geplaatst in een Ford Transit. Wettelijk gezien was het bezit van zendapparatuur niet strafbaar, echter wel het gebruik ervan. Overtredingen konden alleen

geconstateerd worden als er sprake was van 'heterdaad'.

**1968-'69:** de Bendix peilontvanger in gebruik voor peilingen op de MG, de apparatuur is van uitstekende kwaliteit!

Door een aantal maatregelen werd de piraterij op de CB-band en FM-omroepband grotendeels teruggedrongen.

**1974:** de aanwezigheid van CB-apparatuur wordt strafbaar gesteld.

**1980:** de MARC-regeling wordt ingevoerd. Hierdoor is het toegestaan legaal goedgekeurde CB-apparatuur in bezit te hebben. 1985: de invoering van de ondernemersmachtiging, zodat de FM-piraten geen zenders meer in de winkel kunnen kopen. Wat overbleef waren de grote clandestiene FM omroepstations die veel geld verdienden met re-

clame en daardoor moeilijk waren uit te roeien. Als namelijk de zender in beslag werd genomen stond er even later gelijk weer een nieuwe onder het motto 'geld speelt geen rol'. Hierdoor bleven de bazen buiten schot, omdat ze gebruik maakten van onbemande zenders of schooljongens die dan voor discjockey speelden. Met het van toepassing verklaren van artikel 140 W.v.Sr. (deelneming) kon men via telefoontaps optreden tegen de hoofdverdachte en personen die via deze zenders adverteerden. 1989: de Wet Telecommunicatie Voorzieningen (WTV) wordt van kracht. Randapparatuur moet type-goedkeuring hebben.

**1991:** er is geen machtiging meer nodig voor type-goedgekeurde CB apparatuur.



Zoals ook bij de amateur vossejacht wel getracht wordt om de jager op het verkeerde been te zetten probeerde men dat ook in werkelijkheid bij het opsporen van illegale zenders. En daarover vertelt Karel het volgende verhaal.

### Een ondeugdelijk middel

“Op een dag werd ik gebeld door de (toen nog) Rijkspolitie uit Twente met de mededeling dat er een marathonuitzending plaatsvond in de FM-band. Ook de plaatselijke pers had er al de nodige aandacht aan besteed en de politie kon dat natuurlijk niet over haar kant laten gaan. Ze vroegen mij of ik wilde komen peilen en de zender in beslag nemen. Je zegt tegen zo'n verzoek uiteraard geen nee...je bent opsporingsambtenaar of niet. Aangekomen ik het betreffende stadje bleek de zender zich te bevinden in een grote boerderij met allerlei bijgebouwen. Tijdens de al drie dagen durende marathonuitzending waren er overdag nogal wat bezoekers aanwezig. Bovendien werd er gebruik gemaakt van uitkijkposten. Om tactische redenen besloten we 's ochtends om 5 uur een inval te doen; weinig publiek en enkele halfduffe discjockeys. Bijkomend voordeel is dat je op dat tijdstip de boerderij gemakkelijk ongezien kan naderen. Zo gezegd, zo gedaan. De volgende morgen om 5 uur liepen we op het erf rond. De zen-

der was nog volop in bedrijf. We zagen in een schuur licht branden en hoorden muziek. In de schuur troffen we een als bar ingerichte ruimte. In oude fauteuils zaten twee jongens bij de afspelapparatuur, die zich werkelijk rot schrokken bij onze binnenkomst. Snel keek ik rond. Op een kast stond een op de antennekabel aangesloten apparaat, voorzien van een elektronenbuis waarvan de gloeidraad brandde. Snel bekeek ik even de schakeling en zo op het oog leek alles wat bij een oscillator behoort aanwezig te zijn. Dat is wat je noemen mag 'kat in bakkie'! Omdat het een marathonuitzending betrof, luidde de richtlijn van Justitie: alles wat met zenden te maken heeft, moet in beslag worden genomen. Wij vertrokken dus met de zender, twee grammofoons, tape deck, mengpaneel, microfoon, versterker, tweehonderd grammofoonplaten en veertig cassettebandjes. De twee verdachten waren inmiddels overgebracht naar het plaatselijke politiebureau. Tevreden stapten we in de dienstauto met de gedachte dat de actie zonder problemen was verlopen. Op het moment dat ik weg wilde rijden kijk ik op mijn apparatuur. En wat zie ik? De wijzer van mijn veldsterktemeter ligt nog steeds in de rechterhoek! Er stond dus nog steeds een kale ongemoduleerde

draaggolf in de lucht! Gelet op de sterkte van het signaal moest deze zender zich ook in de boerderij bevinden. Opnieuw ga ik de schuur weer in. Ik bekijk de antennekabel die tussen de wand was weggewerkt nog eens goed. Na twee meter hield de antennekabel op. Na enig zoeken en meten ontdekte ik in een varkenshok in een andere schuur een grote zender die nog steeds in bedrijf was. Zo konden we gelukkig toch nog de echte zender in beslag nemen. Toen ik later op het politiebureau de nepzender onderzocht bleek dat men de aansluitdraden van de schakeling met opzet op de verkeerde pennen van de elektronenbuis had aangesloten. Op deze wijze kon de schakeling nooit werken en had ik bij-

Het zendschip de 'Mi Amigo'.

Met deze zendontvanger werd de verbinding tussen de wal en het schip 'Mi Amigo' onderhouden. Verdeckt opgesteld tussen de strobalen...





Mobiel uitzenden vanuit een Ford Transit. De voedingskabels voor de zendapparatuur hangen uit de motorruimte.

na een 'zeperd' gehaald. Als 'jager' moet je altijd op je hoede zijn, want je weet maar nooit."

Deze zaak heeft ook interessante juridische aspecten. Als de opsporingsambtenaar meteen in zijn procesverbaal had vermeld dat de (nep)zender waarmee de overtreding was begaan, in beslag was genomen dan was de zaak 'stuk' gegaan. Technisch gezien was het namelijk onmogelijk om met dit apparaat te zenden. De gedagvaardde partij had dan met vrucht een beroep kunnen doen op het feit dat er sprake was van een 'ondeugdelijk middel'. Een middel dus waarmee het gewenste doel (uitzenden) niet kon worden bereikt! Maar dat liep gelukkig toch even anders.

### De bunker

Sommige radiopiraten gaan wel heel erg ver in het bedrijven van hun clandestiene hobby. Zo was in het oosten van het land een geheime zender actief op de FM-omroepband. De plaatselijke politie ontving nogal wat klachten over storing. De opsporingsdienst van de HDTP werd erbij gehaald en die stelde tot driemaal toe een onderzoek in. Hierbij kwam naar voren dat met een antenne, die opgesteld stond op het erf van een woning, werd uitgezonden. Zendapparatuur of een hoofdbewoner werd nooit aangetroffen. Als later de hoofdbewoner werd aangesproken, bijvoorbeeld in de woonplaats, deelde hij altijd stevast mee dat hij van niets wist. Opvallend was

dan wel dat het altijd een tijd stil bleef in de ether en er ook geen klachten binnenkwamen. Tot dat het weer goed raak was...Snel ging men weer ter plaatse en daar aangekomen werd door middel van peilingen en metingen van de veldsterkte geconstateerd dat een in de top van een mast bevestigde FM-richtantenne HF-signalen uitzond. De coaxiale voedingskabel van deze antenne verdween in een PVC pijp in de grond. Er was niet te zien waarheen de pijp liep. Uit de monding van die pijp kwamen vage geluiden en dat zou best eens uit de ruimte kunnen komen vanwaar werd uitgezonden. De hoofdbewoner was deze keer thuis. Zij werd gevraagd de toegangsdeur naar garage en schuur te

openen. Vervolgens ging ze de woning binnen om de sleutel te halen. Tegelijkertijd werd de uitzending gestaakt. Kennelijk had zij de operator kunnen waarschuwen. Een onderzoek in de garage en de schuur leverde niets op, wel werd opgemerkt dat de antennekabel onder de garagevloer verdween. Ook gaf de vloer onder een vaste kast in de hoek een hol geluid als er op geklopt werd. Dat kon weleens de toegang zijn tot de ruimte van waaruit werd uitgezonden. Over deze bevindingen werd niets gezegd en de opsporingsdienst vertrok. Maar niet ver weg. Vanaf een aangrenzend erf observeerde men de garage en niet lang daarna kwam een man uit de garage die even daarvoor na onderzoek leeg gebleken was. De man werd staande gehouden. De wettelijke vereiste procedure volgde, waarna uitlevering werd gevraagd en de zendapparatuur

gevorderd. De man ontkende uit de schuur te komen; hij kwam bij de buren vandaan. Het kon niet anders zijn dan dat hij de zendruimte verlaten had via de kastvloer. De man wilde aan het onderzoek geen medewerking verlenen, waartoe hij niet wettelijk verplicht was. Aan een plaatselijke aannemer werd de opdracht verstrekt met een zware trilhamer de twintig centimeter dikke betonvloer in de kast open te breken. Daar zat niets onder. Dan maar een gat naast de kastvloer maken; echter toen zag ook de hoofdbewoner in dat hij ter voorkoming van verdere hoge kosten beter zijn medewerking kon verlenen. Uit zijn zak haalde hij een magneet die hij nadat hij zich had gebukt tegen de dorpel van de kastvloer hield. In deze dorpel zat een reedrelais die een elektromotor in werking stelde waarna de kastvloer wegdraaide. Een trapje gaf toegang tot een kleine gang met aan het einde een ongeveer dertig centimeter dikke deur. Deze leidde tot een ruimte van circa drie bij drie meter en twee en een halve meter hoog. Het plafond was zeventig centimeter dik. In deze bunker stond de zender opgesteld, met een geschat vermogen van 700 Watt en idem zware voeding. Ook bevond zich hier de audio-apparatuur, en zoals vermoed een telefoontoestel dat als intercom fungeerde. Hiermee werd bij naderend onheil gewaarschuwd. Later verklaarde de eigenaar dat hij ongeveer twaalf jaar geleden de zendbunker in negen maanden had gebouwd. De geschatte bouwkosten moeten zo'n vijftienduizend gulden hebben bedragen!

### Anno 1995

We hebben gezien dat de RCD vroeger met gebrekkige middelen op pad moest. De huidige HDTP is echter niet stil blijven staan en voor het peilen wordt nu zeer kostbare en geavanceerde apparatuur gebruikt die softwarematig wordt aangestuurd. De gebruikte antenneconfiguraties zijn uiterlijk niet meer als zodanig herkenbaar. Tevens gebruikt men gevoelige kabelzoekapparatuur die werkt op het principe van capaciteit en inductie. In het belang van een 'schone ether' zal de opsporingsdienst van de HDTP voorlopig wel 'in de lucht blijven'. U bent gewaarschuwd.....

**STANDARD**  
144/430 + 1200 MHz.  
duoband portofoon

De C560 van STANDARD, 2-meter en 70-cm duoband portofoon met 23-cm sub-band transceiver! Klein model, 47 x 134 x 34 mm, 360 gr. incl. accu en antenne. Max. 5W output 144-430, 50mW op 23cm Groot RX-bereik: 100-200/300-500/800-1000/1200-1300MHz. (FM/AM) Mee-lopend front-end! 40 of 200 geheugens in Eeprom, DTMF, CTCSS, cross-band mogelijkheid. Handige menusturing voor de instellingen. Tegelijk ontvangst van 2 frequenties in dezelfde band mogelijk (144-144 of 430-430) FET eindmodule, 2x W uit met 7.2V accu. De C560 werkt reeds bij een spanning van 4xV. Incl. 3-bands antenne en 7.2V/850 mA accu **STANDARD C560** Fl. 1495,-



**ICOM**  
Wideband receiver **IC-R7100**

Naar elk signaal luisteren tot 2000 MHz., met de IC-R7100 is dat mogelijk. Ontvang uw favoriete stations op VHF of UHF, luister naar politie, brandweer, etc., of zoek eens wat frequentiebanden af naar activiteit in FM/AM/SSB.  
- Modes AM/FM/FMN/FMW/USB/LSB  
- raster: 0,1/1/5/10/12x/25 KHz.  
- Ingebouwde klok met timers  
- 900 geheugens vrij programmeerbaar  
- toetsenbord voor eenvoudige freq. invoer  
- Verschillende scanmogelijkheden  
- Duidelijke handleiding en 1 jaar garantie  
- incl. 220 V en 12 V aansluitmogelijkheid  
**ICOM IC-R7100** Fl. 3190,-

**STANDARD C101 / C401**

Card size portofoon  
Deze kleine portofoon is er nu ook in een 2-meter versie, de C101. Net zo klein als de C401 70-cm uitvoering (58x80x25 mm, 130 gr). Groot RX bereik, incl. AM op de lichtvaartband.  
**STANDARD C101** Fl. 495,-  
**STANDARD C401** Fl. 495,-

**JRC NRD 535**

High Tech kortegolf ontvanger  
- ontvangst tussen 100 KHz. en 30 MHz.  
- Mode: LSB, USB, CW, AM, FM, FSK  
- DDS principe, 200 geheugens, klok/timer  
- Incl handboek en 1 jaar garantie  
**JRC 535** Fl. 3875,-  
Ook verkrijgbaar als NRD535D

**Earphone mike MH900**

Oortelefoon/microfoon in één  
Klein en licht model met externe ptt-switch. De microfoon is met een dun flexibel buisje verbonden met de oortelefoon. Geschikt voor Yaesu, Icom, Standard portofoons  
**Earphone MH900** Fl. 59,-

**Mitsubishi M57762**

23-cm power module  
300 mW in en ± 18 W uit Fl. 175,-

Wij hebben vrijwel alle STANDARD accessoires op voorraad

**Bestellen en informatie:**

- Telefonisch of per fax
- 24 uren rembours levering
- Prijzen incl. 17,5 % BTW

Meer info?



VHT Communications  
De Rookamer 8  
1852 EC Heiloo  
Tel: 072-338533  
Fax: 072-338913

**NIEUW**

**MFJ TNC-2**  
voor **PACKET** en **WEFAX**

De MFJ-1270 Super TAPR TNC heeft een wereldreputatie opgebouwd en is bij vele packeteers, digi's, DX-Clusters, BBS-en en officiële instanties in gebruik.



**MFJ 1270C**  
(nieuw model) f 395,00

**MFJ 1274C**  
met HF tuning indicator f 460,00

Standaard voor 300 en 1200 Bd (1270C/1274C)  
Standaard voor 300, 1200 en 2400 Bd (1270CT/1274CT)  
Terminal baudrate 19.200 Bd  
Plug-in modems voor 2400 en 9600 Bd  
KISS-interface en MFJ Host Mode  
Hardware DCD  
Uitgebreide mailbox met autoforwarding  
Power supply  
etc.

**Opties:** Starter packs, mailbox memory, real time clock, FM deviation meter, firmware upgrade, TNC/mikrofoonshakelaar



HAVIKHORST 95, POSTBUS 1020, 6040 KA ROERMOND  
TEL. 04750-27390 FAX 04750-27790  
OPENINGSTIJDEN: ma t/m vrij. 13.30 - 17.30 uur

**GESLOTEN VAN 7 T/M 12 MAART A.S.**



Irenestraat 6  
5825 CB Overloon  
tel. / fax  
04781 - 42678

openingstijden van de winkel  
di t/m vr 09.00 - 12.30 13.30 - 18.00  
vrijdag koopavond tot 20.00 uur  
za 09.00 - 16.00

**HET JUISTE ADRES OP  
GEBIED VAN COMMUNICATIE**

Dealer van PTT TELECOM & DEBITEL  
mobiele telefonie, wij verzorgen ook de inbouw.

**Een greep uit onze aanbiedingen.**

Solarcon Antron 99 27 Mc basis ant.	f 189,-	f 149,-
„ mob. magn. scan ant. 30-1.2 Ghz	f 99,-	f 69,-
Wilson 1000 magneet antenne	f 225,-	f 159,-
Originele K40 27 Mc antenne	f 149,-	f 99,-
Super Carbonium 27 Mc ant 4 db gain	f 109,-	f 79,-
DV 27 27 Mc antenne	f 49,-	f 19,-
Sadelta Echo master classic basis mike met Echo en dual rogerbeep	f 229,-	f 189,-
KNT PS 10/12 10 amp. voeding	f 129,-	f 99,-
Bearcat 220 XLT 200 kanalen + atf 3	Bel voor prijs.	
Bearcat 8500 XLT 400 kan. basis	Bel voor prijs.	
Dressler Ara 60 kortegolf ant.	f 599,-	f 499,-

aanbiedingen geldig tot eind maart 1995 en zolang de voorraad strekt.

**Levering door geheel Nederland.  
Ruime parkeergelegenheid.**

**NIEUW**

**MFJ-QRP-TRANSCEIVERS**  
voor **CW** of **SSB**

Superhet. ontvanger met messcherpe selectiviteit, x-tal filter, RIT, AGC, sidetone, speaker, 5 Watt en semi/full break-in .....



- 15, 17, 20, 30 of 40 meter
- Plug-in keyer (optie)
- Plug-in audiofilter (optie)
- Folded dipole per band (optie)
- Portable batt./AC power pack
- Portable antennenetuner



MFJ 9020 CW transceiver	f 555,00
MFJ 971 Antennenetuner	f 280,00
MFJ 4114X Power pack	f 215,00
MFJ 412 El. keyer	f 125,00
MFJ 726 Audiofilter	f 95,00



HAVIKHORST 95, POSTBUS 1020, 6040 KA ROERMOND  
TEL. 04750-27390 FAX 04750-27790  
OPENINGSTIJDEN: ma t/m vrij. 13.30 - 17.30 uur

**GESLOTEN VAN 7 T/M 12 MAART A.S.**

# RAM-Computers & Radio

In deze rubriek signaleert onze kortegolfmedewerker Michiel Schaay interessante computer-toepassingen voor luisteramateurs. U vindt op deze pagina's ondermeer informatie over hard- en software, bulletinboards en boeken. Ook is er plaats voor gebruikerservaringen van lezers. Nieuwtjes en tips kunt u sturen naar : RAM, onder vermelding van computers & radio, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Elektronische post is welkom op het adres [schaay@bitbike.iaf.nl](mailto:schaay@bitbike.iaf.nl) (internet) of 2:283/512.37 (fido netmail).

Er wordt heel wat afgeprogrammeerd in de lage landen. Menige Nederlandse en Belgische kortegolfhobbyist gaat zelf aan de slag, om met programmeertalen als QuickBasic en Visual Basic de grenzen van het haalbare te verkennen. Het resultaat van al die nijvere pogingen is wisselend, al naar gelang de kundigheid en ambities van de programma-ontwerpers. Verder houden sommige makers hun toepassingsprogramma's strikt binnen de vier muren van de hobbykamer, waardoor de buitenwereld van het eindprodukt verstoken blijft. Gelukkig stellen andere thuisprogrammeurs er een eer in, om hun geesteskind via Bulletin Boards of anderszins te verspreiden. Niet zelden kan met de opbrengst daarvan een deel van de hobby-uitgaven worden gedekt, en dat is mooi meegenomen. Eén van de hobbyisten die zijn programma te mooi vond om binnenshuis te houden, is RAM-lezer Guy Roels uit het Belgische Aalst. Zijn RGS-RadioMaster 2.0 is een Engelstalig DOS-programma, speciaal geschreven voor de kortegolfluisteraar. Die kan daarmee onder andere een logboek bijhouden van ontvangen radiostations of amateurverbindingen. Deze Elektronische kaartenbak kan maximaal 32000 kaarten bevatten,

ruim voldoende voor de meesten van ons. De kaarten worden bovendien automatisch gesorteerd.

## Aardige opties

Omdat RadioMaster gebruik maakt van het .DBF-formaat, kan het hele bestand in vrijwel elk database-programma worden geïmporteerd. Terecht is dat voor veel gebruikers een belangrijk argument om een nieuw programma daadwerkelijk te gaan gebruiken. Immers, mocht u later besluiten om op een ander software-pakket over te stappen, dan zijn alle reeds ingetypte gegevens te benaderen en in de nieuwe toepassing te gebruiken. Er is niets frustrerender dan maanden typewerk te verliezen. Hetzelfde geldt overigens voor de ingebouwde editor van RadioMaster, die met de algemeen geaccepteerde ASCII-standaard werkt. Guy Roels' programma bevat verder een hele waslijst aardige opties. Zo zijn er verschillende frequentie-overzichten, een klok met lokale en UTC-tijd, de mogelijkheid om antenneberekeningen te maken, geografische kaartjes en een morse-vertaler die eventueel gebruikt kan worden om te zenden. De menustructuur is overzichtelijk en het hele programma ziet er verzorgd uit. Enkele kleine taalfoutjes doen aan de gebruikswaarde

niets af. Wel is het jammer dat een muisbesturing ontbreekt. RGS-RadioMaster 2.0 wordt als shareware aangeboden, dat wil zeggen dat u het kosteloos kunt uitproberen.

## Bulletinboard

Om de verspreiding van RadioMaster wat te vergemakkelijken, heb ik het programma - na overleg met de auteur - op het Scoop bulletin board in Bunschoten gezet. Met een modem kunt u het als RMASTER.ZIP uit het bestandsgebied downloaden. Het telefoonnummer van Scoop BBS is 03499-96366. Het bestand is 415 KB groot en het downloaden neemt met een snelheid van 2400 baud een half uurtje in beslag. Wie tevreden is over het programma, kan zich daarna bij de maker voor 21 gulden als gebruiker aanmelden. Geregistreerde versies beschikken over tal van extra functies, waaronder een kortegolf stationslijst, een calculator, meer geografische kaarten en een frequentiegenerator van 37 tot 32767 Hz. Mijn conclusie: RGS-RadioMaster is een geslaagd hobbyprogramma, dat tegen een hobbyvriendelijke prijs ter beschikking wordt gesteld. Het adres van de maker is: Guy Roels, Begijnhof 21, B-9300 Aalst, België.

## Zendschema's

Van professionele kant komen de Shortwave Broadcasting Schedules, waaraan ik in RAM nummer 161 al even aandacht besteedde. Deze DOS-toepassing omvat ondermeer de gegevens van alle Engelstalige kortegolfuitzendingen ter wereld, die op eenvoudige maar doeltreffende wijze geraadpleegd kunnen worden. In het sobere hoofdmenu kunnen we allereerst kiezen voor het bekijken of bewerken van Engelstalige programma-schema's. Die optie leidt ons naar de eerste kaart van het bestand, dat naar wens gesorteerd wordt op volgorde van land, tijd of doelgebied. Onderin het

beeldscherm vinden we daarbij een overzicht van de simpele commando's, waarmee we door de kaartenbak kunnen wandelen of de verschillende in- en output- functies uitvoeren. Een tweede optie uit het hoofdmenu geeft toegang tot de presentatie van alle hobby-uitzendingen voor DX-ers en luisteramateurs. Op donderdag komen we daarin natuurlijk het magazine Media Network van onze eigen wereldomroep tegen. Maar programma wijst ons ook op andere, minder bekende media-uitzendingen.

### Aansturing

Andere keuzemogelijkheden uit het menu zijn het bekijken van de frequentiebezetting en toegang tot de zendschema's van een aantal geselecteerde persbureau's en weerstations. De eerlijkheid gebiedt te zeggen, dat de informatie in dit deel van het programma nogal summier is. Shortwave Broadcast Schedules richt zich, zoals de naam al zegt, voornamelijk op omroepstations. Uiteraard kunnen er via het hoofdmenu ook allerlei gegevens en selecties daarvan op de printer worden afgedrukt. En verder is er voorzien in een zogenaamd utility-menu, waarmee verschillende bijkomende functies kunnen worden uitgevoerd. Zo kan het programma via de seriële poort COM1 of COM2 een aantal communicatie-ontvangers aansturen. In het rijtje staan de NRD-525, NRD-535 en JST-135 van Japan Radio Company, de R-5000, TS-440S, TS-940S, TS-450S, TS-850S en TS-950S van Kenwood, de Lowe HF-150, de AOR AR3000 en tenslotte de HF-1000 en WJ-8711 van Watkins-Johnson. Wanneer de genoemde ontvangers met een daarvoor noodzakelijke interface zijn uitgerust, kan het programma de geselecteerde frequenties in de geheugenkanalen laden.

### Flexibel

Ik heb het programma nu een tijdje in gebruik en mijn indruk is zonder meer positief. Door de simpele opbouw kon ik gelijk met het Elektronische naslagwerk aan de slag. En door de veelheid van gegevens raak ik er nog steeds niet op uitgekeken. Dankzij het programma heb ik al veelvuldig stations op voor mij nieuwe frequenties kunnen horen. Natuurlijk zijn daarvoor ook gedrukte frequentiegidsen beschikbaar. Maar het voordeel van een

software-matige uitgave is, dat de gegevens veel flexibeler benaderd kunnen worden. Bovendien zijn er meer mogelijkheden om de database bij de tijd te brengen. In de eerste plaats kan de gebruiker dat zelf doen, want het programma voorziet in handmatige correcties en toevoegingen. Verder kan de geregistreerde gebruiker zich abonneren op de aanvullingen en correcties, die doorlopend worden verstrekt. Dat die updates uitsluitend via bulletinboards in de Verenigde Staten zijn op te vragen, lijkt enigszins afschrikwekkend. De consequenties van een 50 KB file-transfer voor uw telefoonrekening vallen echter mee. Bovendien zijn de updates ook op floppy disk verkrijgbaar.

### World Wide Web

Natuurlijk zijn er enkele kritiekpunten. Aan het presentatiescherm en de mogelijke kleurinstellingen zou nog wel wat gesleuteld mogen worden. Het is weliswaar te prijzen dat de producent zich toelegt op de betrouwbaarheid en actualiteit van de gegevens, maar het gezicht wil ook wat. Verder zou het wenselijk zijn om de database

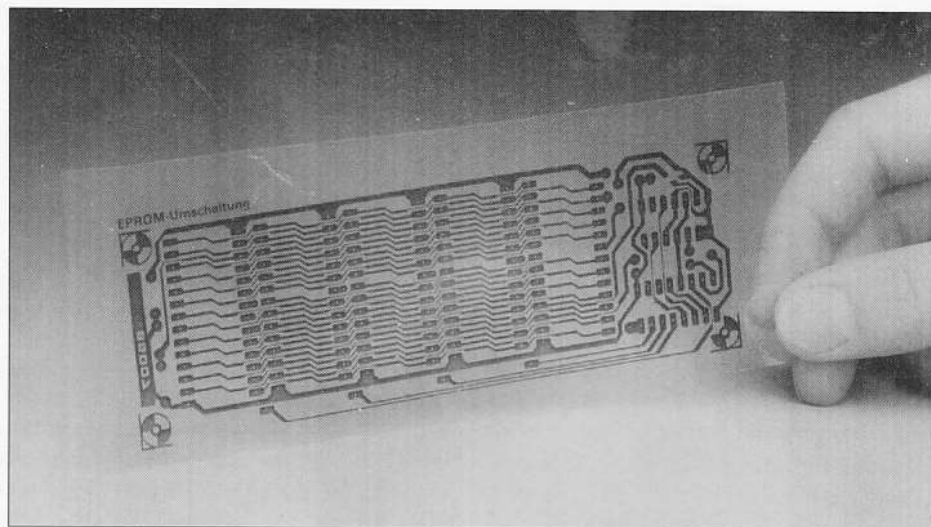
zo langzamerhand eens te gaan uitbreiden met uitzendingen in andere talen. Het produkt is nu een tijd op de markt en we mogen, vind ik, wat meer eisen gaan stellen voor wat betreft het verder ontwikkelen van de software. Uitbreiding met andere talen lijkt me voor een programma als dit zinvoller, dan het verstrekken van zendschema's van enkele willekeurige persagent-schappen. Producent TRS Consultants heeft overigens een eigen pagina in internet's World Wide Web. Via <http://www.pics.com/trs/trs.html> kunt u zich regelmatig op de hoogte stellen van nieuwe ontwikkelingen rond Shortwave Broadcasting Schedules en andere software van Tom Sundstrom en zijn medewerkers. Sinds enige tijd heeft Sundstrom de verkoop van zijn produkten uitbesteed, om zelf meer tijd in de ontwikkeling ervan te kunnen steken. Het nieuwe adres voor informatie en bestellingen is: Gilfer Shortwave, 52 Park Ridge, NJ 07656 in de Verenigde Staten. Het faxnummer is 00-12013917433 en via internet kan Gilfer worden bereikt op het E-mail adres [plannuier@aol.com](mailto:plannuier@aol.com).

TELCOM	
<p><b>OPTOELECTRONICS</b></p> <p>Tragbare Frequenzzähler: Mißt im Abstand von 3-300m (abhängig von der fe und tx-Leistung) im Bereich zwischen 10Hz und 3GHz die Sendefrequenz und die relative Feldstärke. Verschieden Modelle ab 295,-</p> 	<p><b>AEA</b> SWR 121 SWR-Analyser HF 1-32 MHz 835,-</p> <p>PK 96/100 9k6 inkl. 100kb Mailbox 599,-</p> <p>PK 900 Multimode inkl. 9k6 Option 1199,-</p> <p>Upgradeservice (Firmware) für ältere AEA-Geräte möglich!</p> 
<p><b>ADI</b> AT 200 2m Handy 138-174 MHz 399,-</p> <p>AT 400 70cm Handy 430-470 MHz 450,-</p> <p>AR 146 2m mobil 50 W in kurze AR 446 70cm mobil 35 W in kurze CTCSS-Unit für ADI 49,-</p> <p>Akku 12V 600mA/h auch für Standard, 95,-</p> 	<p><b>KENWOOD</b></p> <p><b>TM 441 E</b> TM 441 E 70cm mobil xcvr 35W out, 20 Memories 685,- inkl. PC-COM 759,-</p> <p>Das kompl. KENWOOD-Programm preisgünstig ab Lager lieferbar.</p> 
<p><b>DIAMOND ANTENNA</b></p> <p>D 707 E Aktivantenne Feststation 275,-</p> <p>X 4000 2/70/23 3,15/6,3/9,7 dB 1,3m, N 239,-</p> <p>SX 1000 1,6-1300 MHz SWR-Power 426,-</p> <p>MX 3000 2/70/23 Triplexer N 139,-</p> <p>X 50 2/70 4,5/7,2 dB 1,7m N 149,-</p> <p>X 200 N 2/70 6/8 dB 2,5m N 219,-</p> <p>...weitere 200 Diamond-Artikel auf Anfrage</p> 	<p><b>MFJ</b></p> <p>MFJ 259 SWR-Analyser 1,8-170 MHz 505,-</p> <p>MFJ 949 E 300 W Tuner 323,-</p> <p>MFJ 986 3000 W Tuner 640,-</p> <p>MFJ 784 DSP-Filter-Unit 499,-</p> <p>MFJ 1796 GP 40-2m 600W 411,-</p> <p>MFJ 1278 BX Multimode-Controller 240V 599,-</p> 
<p><b>Radio/Tech Modifications</b></p> <p>Jetzt wieder lieferbar...</p> <p>Die Modifikations-Bibel. Alle Geheimnisse, die in keinem Handbuch stehen.</p> <p>Zwei neue Auflagen:</p> <p>7A: KENWOOD, ICOM und Scanner</p> <p>7B: AINCO, YAESU, STANDARD und CB</p> <p>je Buch 42,- zusammen 75,-</p> <p>Jetzt inkl. Abgleichanweisungen.</p> <p><b>25. März den Bosch wir kommen...</b></p>	<p><b>Outbacker</b> HF-Allband-Mobilitäten</p> <p>OB B Das Original 100W 1,8m 525,-</p> <p>OB B 100W 3-tlg. zerlegbar 655,-</p> <p>OB B 500W 590,-</p> <p>JNR 100W 1,2m 485,-</p> <p>Pearth 100W 2,25m 545,-</p> <p>Pearth 300W 2,25m 630,-</p> <p>OSB Edelmetall Montagefederfuß 205,-</p> <p>...the strong signal from Down Under.</p> 
<p>Parkstr. 52 · D-47829 Krefeld ☎ (0)2151/473705 ✉ (0)2151/473898</p> <p>Alle Preise in DM inkl. MwSt zuzügl. Versandkosten</p> <p>täglich UPS-Versand per Nachnahme oder Vorkasse</p> <p>Mailbox: +49 (0)2151/472078 mit aktuellen Infos und Preisen (24h)</p>	

# Pro jekten

**Deze maand behandelt Henk Seijkens (PA3CRK) het maken van printjes. Stap voor stap, want voorzichtigheid is gewenst. Maar, het resultaat mag er zijn!**

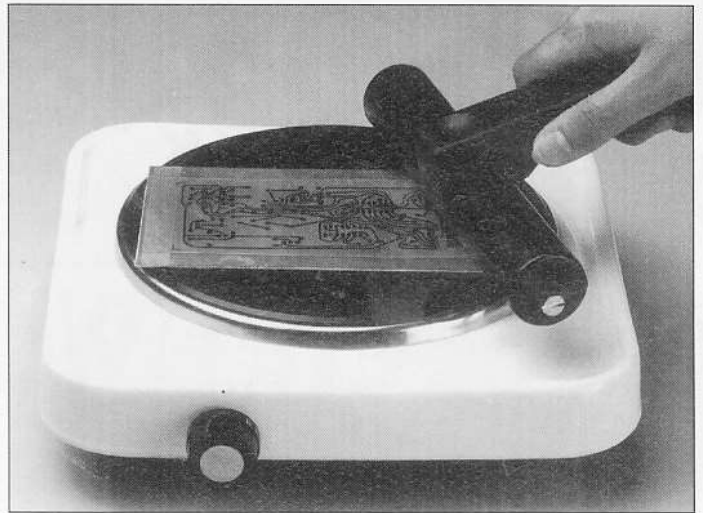
Het zelf maken van printjes is met de fotografische methode niet zo gemakkelijk. Bovendien moet in dat geval rekening worden gehouden met de aanschaf van driemaal zo dure fotogevoelige printplaat die, als het te lang bewaard wordt, verouderd en dus onbruikbaar is. Ultraviolette belichting en ontwikkelaar zijn natuurlijk ook nog nodig. Alles bij elkaar kost dit, als het niet zelf gemaakt wordt, meer dan honderd gulden. Daarbij mag een zekere handigheid niet ontbreken om tot een goed resultaat te komen. Sinds tien jaar wordt het printfolie TEC200 door de professionele printfabrikanten gebruikt om heel snel (in ongeveer vijftien minuten) een printplaat te maken ten behoeve van (proef) schakelingen. Omdat zelfs pal voor het etsen nog wijzigingen kunnen worden aangebracht met de etspen (bijvoorbeeld Edding), is dit ideaal bij de ontwikkeling van allerlei elektroniecaprodukten. Bovendien kan men er frontplaten en naamplaten mee maken, zodat de opdrachtgever snel één of meer proefmodellen van het apparaat van zijn ontwerp kan zien. Het is dan ook niet verwonderlijk dat reeds tienduizenden radio-amateurs en andere hobbyisten printfolie TEC200 gebruiken. Kopieermachine-printfolie TEC 200, dat zonder problemen temperaturen tot 150 graden Celsius verdraagt, heeft aan beide zijden een chemische bewerking ondergaan, waardoor de toner (de inkt) van de kopieermachine of laserprinter op het folie wordt opgenomen en na verhitting ook weer loslaat. Deze toner bestaat meestal uit koolstofpoe-



der dat gemengd is met een bindmiddel van een hars of plastic- soort. Juist dat bijna onzichtbare bindmiddel zorgt voor voldoende afdekking voor de te etsen printplaat. Zelfs al is de printlayout transparant, dan geeft juist dat bindmiddel nog voldoende dekking op het koper van de printplaat. Iedere juist afgestelde kopieermachine, die met normaal papier en toner werkt, geeft goede kopieën. Echter, bepaalde supersnelle kopieermachines, die er per seconde of minder een kopie 'uitspuwen', zijn soms minder geschikt. Is er dus de beschikking over verschillende apparaten, neem dan de meest langzame. En is er een kleurenkopieermachine beschikbaar, dan heeft die natuurlijk de voorkeur. Ga eens een avondje zitten en knip of kopieer uit alle beschikbare radio- of hobbytijdschriften de printlayouts van uw gading. Plak deze op een of meer vellen blanco papier. Leg op de schone glasplaat van de kopieermachine het blad papier met de opgeplakte printlayouts. Stel de machine met de licht/donker-knop zo donker mogelijk in en maak eerst een kopie op gewoon papier. Het wit van de afbeeldingen op het papier mag natuurlijk geen grauwsluier hebben. Is dat wel het geval dan moet de machine iets lichter ingesteld worden. Is alles naar wens dan kan men een vel printfolie via de handinvoer invoeren. Heeft

de machine geen handinvoer, leg dan minstens twee vellen neer. Printfolie bovenop het papier in de papierbak. Maak nu een kopie met de printfolie. Nogmaals, ook al staat de layout op de printfolie doorzichtig, ga toch rustig verder met de volgende stap. Het bindmiddel zorgt voor voldoende dekking. Een laserprinter werkt bijna hetzelfde als een kopieermachine, alleen heeft de laserprinter het voordeel dat men met de computer via een tekenprogramma de printlayout rechtstreeks op de printfolie kan tekenen. Boor een gaatje in het printplaatje (dat aan alle kanten circa vijf millimeter groter moet zijn dan het uitgeknipte stukje printfolie). Maak het vervolgens schoon met Jif. Daarna goed afspoelen met schoon water en vervolgens afdoen met alcohol en droog maken. Ook kan men het schoonmaken met hele fijne staalwol maar let erop dat er geen restjes staalwol op de printplaat achter blijven. Knip één van printfolielayouts uit en leg deze met de bedrukte zijde op het schoon en vooral vetvrij gemaakte koper van de gewone printplaat. De professionele printfabrikanten draaien dit nu samen door de lamineermachine, maar amateurs kunnen dit als volgt doen: leg het printplaatje met de folie op een elektrische kookplaat die op ongeveer 130 graden is afgesteld of op een omgekeerd strijkijzer in de stand 'katoen'.

- \* Printfolie Tec 200 (een produkt van Chemitec) is vrijwel onbeperkt houdbaar mits stofvrij en op kamertemperatuur bewaard.
- \* Met twee dunne epoxyplaten, waarop de boven- en onderzijde van de printlayouts staan, kan ook een dubbelzijdige printplaat worden gemaakt.
- \* Er kan gewone, dus goedkope printplaat worden gebruikt.
- \* Gebruikte printfolie (het basismateriaal is polyester) kan uitstekend worden toegepast als isolatiemateriaal, bijvoorbeeld onder een gemonteerde printplaat. Dat voorkomt ongewenste sluiting.



Druk nu met een rubberrol (voor fotografie of linoleum) of een stevige PVC behangroller (circa vijf centimeter breed) ongeveer vijf seconden in het midden van de printfolie. Daardoor smelt de toner, kleeft het vast op het koper en voorkomt het wegglijden van de folie. Rol dan minstens een minuut met de roller stevig over het gehele oppervlak van de folie en vergeet vooral de hoekjes niet. Als het licht goed op de folie valt en men er schuin opkijkt ziet men bij voldoende rollen dat de printbaantjes een klein beetje omhoog komen zoals de aderen van een hand. Het is natuurlijk beter een minuut te lang te rollen dan een seconde tekort. Deze fase is nu klaar. En wilt u een frontplaat of een naamplaat maken, stop dan alles gedurende minstens tien minuten in het vriesvak van de koelkast. Het koper van de printplaat krimpt iets meer dan de folie, waardoor deze los raakt. Als nu een speld onder een hoekje van de printfolie wordt gestoken, blaast men dit er gewoon af. De eerste keer is men verbaasd dat de printlayout nu op het koper van de printplaat staat. Eventuele wijzigingen

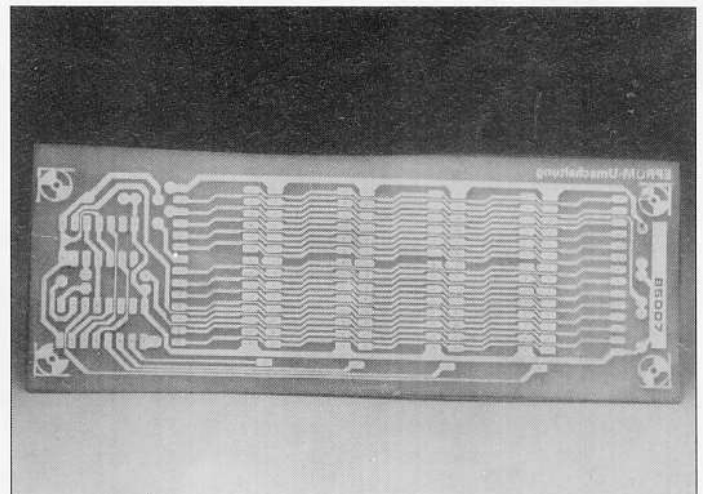
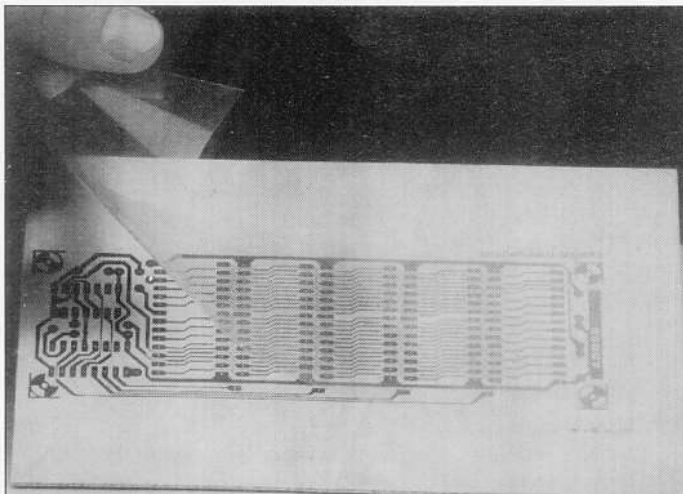
of onvolkomenheden kunnen worden bijgewerkt met de etspen. Moet er alleen maar een printplaat worden gemaakt en de printlayout staat goed op het koper, dan kan de printplaat met folie tegelijk in het etsbad worden gedaan. Bevestig echter eerst een geïsoleerd draadje in het gaatje van de printplaat om dit als 'hengeltje' te kunnen gebruiken. Kijk regelmatig of het etsen is voltooid. Na het etsen de printplaat goed met water afspoelen. De resterende zwarte toner kan men verwijderen met aceton (brandgevaarlijk) of fijne staalwol. De print is nu klaar. Alle gebruikelijke etsmiddelen voldoen. Een goed en goedkoop etsmiddel? Doe in een ruime plastic bak 750 ml water en voeg daar 200 ml zoutzuur 35% + 50 ml waterstofperoxyde 30% bij (deze ingrediënten zijn bij de drogist te koop). Het etsbad mag geen hogere temperatuur dan 35 graden Celsius krijgen. O ja, wees voorzichtig met alle soorten etsmiddelen!

### Spiegelbeeld

Van de normale printlayouts zoals die in de meeste tijdschriften staan afge-

beeld, wordt eerst een fotokopie op printfolie gemaakt. Deze wordt op de glasplaat van de kopieermachine met de bedrukte zijde naar boven gelegd. Bovenop de printfolie komt een vel wit papier voor extra contrast. Maak nu nog een kopie op printfolie. De 'verkeerd' bedrukte folie kan worden schoongemaakt met aceton. Volg nu de volgende stappen. Front- en naamplaten, foto's en tekeningen kunnen met behulp van de TEC-methode niet alleen op dezelfde wijze worden overgebracht op het koper van een printplaat, maar ook op aluminium of andere metalen (mits deze vetvrij en stofvrij zijn). In plaats van etsen wordt het volgende gedaan. Leg de bedrukte platen vlak op tafel en bespuit ze op veertig centimeter afstand met blanke (acryl) lak. Laat het vijftien minuten drogen en bespuit ze dan nogmaals. Voor heel weinig geld heeft men nu een fraaie front- of naamplaat.

*De in dit artikel behandelde printfolie TEC 200 is te verkrijgen via de service-pagina's.*



# RAM



## Handige rekenmachine met sleutelhanger én RAM logo!

Bestel nu deze handige rekenmachine die u altijd bij zich kunt hebben, want ... hij is lekker klein! Nu met het bekende RAM logo als opdruk. Deze rekenmachine heeft niemand! Voor slechts f 12,50/ Bfr. 275 (incl. verzendkosten) heeft u 'em in huis. Bestelnummer 95.05.09.

### FrequentieBase - A. van Utteren

In dit nummer beschreven en nu ook al te koop: de FrequentieBase. Stel zelf uw bestanden van (favoriete) frequenties samen met behulp van dit softwarepakket. Het pakket kost f 49,50/ Bfr. 1050. Bestelnummer 95.03.09.



### Frequentietabellen voor scanners (10e druk) - J. Völkers

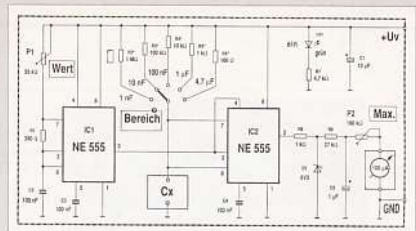
De nieuwste editie van het boek "Frequentietabellen voor scanners". Wat kunt u in deze nieuwe editie verwachten? Het hoofdstuk Regionale politiekorpsen is uitgebreid en per district is een overzichtskaart opgenomen. Bij de politiekorpsen zijn ook de kanaalnummers toegevoegd. Verder is het hoofdstuk Roep- en plotnummers regiopolitie sterk

uitgebreid en zijn de frequenties van onze buurlanden aangepast. Als u 'bij' wilt blijven, mag u deze uitgave niet missen! Bestelnummer 95.01.09. Prijs f 44,50 / Bfr. 995.

### PC-poorten anders benut - B. Kainka

In dit boek worden opbouw en gebruik van onder andere regelschakelingen, meetapparatuur, analoog/digitaal- en digitaal/ analoog-omzetters en de geheugenoscilloscoop uitvoering beschreven. Een scala van mogelijkheden dus.

Bestelnr: 94.30.09. Prijs: f 39,50/Bfr. 790.



## Printjes voor de doe-het-zelver

De prijzen van de in dit nummer of al eerder behandelde projecten zijn zoals altijd inclusief verzendkosten. Alle projecten zijn van de hand van Henk Seijkens (PA3CRK)

### Nieuw project:

In dit nummer behandelde Henk Seijkens het zelf maken van printjes. En wilt u nu zelf aan de slag? Dat kan! U kunt nu een set van tien vellen printfolie TEC 200 op A4 formaat bestellen voor f 22,50/ Bfr. 500. Bestelnummer 95.06.09.

### RAM-projecten in 1995:

- de **seinsleutel** met opgebouwde toongenerator AS01 kost f 11,90/ Bfr. 250. Bestelnummer 95.04.09.
- de **huisalarmcentrale** (zie RAM 161) kost f 17,40/ Bfr. 360. Bestelnummer 95.02.09.

### RAM-projecten in 1994:

- de **multitester** (zie RAM 159) kost f 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.28.09.
- de **low cost dipper** (zie RAM 159) kost ook 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.29.09.
- de **accucontrole** (zie RAM 156). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.19.09.
- de **pulsgenerator** (uit RAM 151). Prijs f 9,10/ Bfr. 185. Bestelnummer 94.002.09.
- de **in/uit-vertraging** (uit RAM 157). Prijs f 6,60/ Bfr. 135. Bestelnummer 94.21.09.
- de **dubbele voeding** (zie RAM 153). Prijs f 13,60/ Bfr. 280. Bestelnummer 94.08.09.
- de **tijdschakelaar** (uit RAM 155). Prijs f 6,60/ Bfr. 135. Bestelnummer 94.16.09.
- de **referentiespanningsbron** (zie RAM 157). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.22.09.
- de **circuittester** (zie RAM 151). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.001.09.
- de **microfoonversterker** (uit RAM 156). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.18.09.
- de **meetgelijkrichter** (zie RAM 152). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.06.09.
- de **AM ontvanger** (zie RAM 155). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 94.14.09.
- de **intervalschakelaar** (zie RAM 155). Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 94.15.09.
- de **uA-meter** (zie RAM 158). Prijs f 8,10/ Bfr. 165. Bestelnummer 94.24.09.
- de **signaalvolger** (uit RAM 158). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 94.25.09.
- de **ventilatorregeling** (uit RAM 153). Prijs 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 94.09.09.
- de **functiegenerator** (zie RAM 154). Prijs f 18,40/ Bfr. 375. Bestelnummer 94.12.09.
- de **kristaltester** (zie RAM 150). Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 93.024.09.
- de **NF/HF-injektor** (uit RAM 150). Prijs f 6,10/ Bfr. 125. Bestelnummer 93.023.09.
- de **laboratoriumvoeding**. Bestelnummer 94.31.09. Prijs f 17,40/ Bfr. 360.

### RAM-projecten in 1993:

- het **auto-alarm**. Prijs f 8,10/ Bfr. 165. Bestelnummer 93.011.09.
- de **transistortester**. Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 93.010.09.
- de **Kojak-sirene**. Prijs f 7,10/ Bfr. 145. Bestelnummer 93.014.09.
- de **capaciteitsmeter**. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.013.09.
- de **antenneversterker**. Prijs f 5,60/ Bfr. 115. Bestelnummer 93.017.09.
- de **loodaccu-lader**. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.016.09.
- de **NiCad-lader**. Prijs f 9,60/ Bfr. 195. Bestelnummer 93.020.09.
- de **componententester**. Prijs f 9,10/ Bfr. 185. Bestelnummer 93.019.09.

## BOUWPAKKETTEN

### Duplexfilter 144/430 MHz

Voor de doe-het-zelvers onder onze lezers hebben wij opnieuw een bouwpakket uitgezocht: de duplexfilter 144/430 MHz. Met dit duplexfilter is het mogelijk twee zendontvangers aan te sluiten op een dualband antenne (of twee antennes op één dualband zendontvanger). Dit (eenvoudige) bouwpakket wordt geleverd met alle benodigde onderdelen, voorgeboorde printplaat en een duidelijke handleiding met bouwschema. En nog goedkoop ook. Aan de slag dus! Bestelnr. 94.20.09. Prijs: f 9,95/ Bfr. 200.

### Een printje en software, dat is alles!

Arend Harteveld ontwikkelde software voor de uitlezing van de S-meter van de R5000 en opent zo de weg naar ongekende toepassingen. Computer-gestuurd scannen, monitoren en automatisch 'loggen' van stations. Bestel de benodigde diskette met printfolie (voor het afdrucken van het printje). Bestelnr 94.04.09.) f 17,50/ Bfr. 360.

### Modem-bouwpakket

Wij hebben een modem-bouwpakket voor u waarmee ook u packet kunt bedrijven. Naast de chip (M3105) en voorgeboorde print heeft het bouwpakket een duidelijke Nederlandstalige handleiding. Diverse softwarepakketten zijn voor dit modem te gebruiken, onder andere Baycom en SP. Prijs: f 59,95/ Bfr. 1250 (+ f 3,50 verzendkosten). Bestelnummer 94.17.09.

ALLE BOEKEN ZIJN OOK VERKRIJGBAAR VIA DE BOEKHANDEL.



BELGISCHE LEZERS DIE ARTIKELLEN VAN DE SERVICE-PAGINA'S BESTELLEN, KUNNEN HET VERSCHULDIGDE BEDRAG OVERMAKEN OP REKENINGNUMMER 230-0568592.95 VAN DE GENERALE BANK (T.N.V. TELEVAK UITGEVERIJ).

*Luchtvaartcommunicatie, frequenties en toepassingen* - De Greef - Eindelijk een goed en uitgebreid boek voor de liefhebbers van luchtvaartcommunicatie (incl. frequenties Duitsland, België, Frankrijk en Groot-Brittannië) (bestelnr. 93.001.09) f 39,50 / Bfr. 790 (incl. verzendkosten).



*Gedrag van kortegolfsignalen* - Molhuizen. De schrijver slaagt erin natuurverschijnselen en theorie goed uit te leggen, waardoor de beginnende luisteraar goed geholpen wordt. (bestelnr 93.004.09) f38,50 / Bfr. 770

*Fax voor de radioamateur* - H. Zuehör.

Door de introductie van de fax is een nieuwe vorm van telecommunicatie ontstaan. De beginnende of al gevorderde amateur vindt in dit boek nuttige informatie en een duidelijke uitleg. (bestelnummer 93003.09) Prijs: f35,- / Bfr.700 incl. verzendkosten.



*Computergestuurde ontvangers* - M. Arnoldt.(bestelnr. 92009.09) f42,50 / Bfr.850

*Frequentietabellen voor Zuid-Nederland en België* - T. Verhelst. Een geweldig scannerboek voor onze lezers in Zuid-Nederland en België! Zo staat u (bijna) nooit meer voor verrassingen. Bestelnr 93.021.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



*PC Weerstation, meteo-metingen met en zonder PC* - Peter van Beeck. In dit boek vindt u een uiteenzetting van weersverschijnselen en uitvoerige bouwbeschrijvingen van waarnemingsapparatuur en professionele ontvangers. Een must voor de (beginnende) weeramateur! Prijs: f 49,50/ Bfr. 990. Bestelnummer 94.23.09.

*Frequentietabellen voor kortegolfontvangers* - Michiel Schaay - De tweede druk van het alom geprezen standaard boekwerk voor de kortegolfluisteraars. Onontbeerlijk voor de 'echte' luisterenthousiastelingen! Bestelnr 93.018.09. Prijs f 39,50/ Bfr 790.



*Handboek PC Communicatie* - Henk van Ess. Geheel herziene en gebonden editie, waarin u alle informatie vindt over modems, software en elektronisch postverkeer, plus een woordenlijst en twee diskettes. Bestelnr 94.27.09. Prijs: f 49,-/Bfr. 980.



*QRZ! Ham Radio (CDROM)*. Meer dan 650.000 amateurs staan vermeld (met adres en andere informatie) op deze CDROM. En verder packetradio BBS'en, honderden programma's, kortom: een must voor de amateur die up-to-date wil blijven. Bestel 'm vandaag nog! Prijs f 59,-/ Bfr. 1200. Bestelnr: 94.13.09.



# RAM Compleet

## 1. RAM-verzamelbanden

Vanwege de gestegen productiekosten zijn wij gedwongen de verkoopprijs van de verzamelbanden iets te verhogen. Deze kosten nu per stuk f 15,-/ Bfr. 300. Bestelnummer 92.001.09. Verzendkosten van 1 of 2 banden f 6,50/ Bfr. 130. Verzendkosten voor 3 of 4 banden f 8,-/ Bfr. 160.

## 2. Oude nummers RAM

Vanaf nummer 119 zijn nog beperkt oude nummers verkrijgbaar. Bestelnummer 92.002.09. Oude nummers (abonnees) f 7,-/ Bfr. 150, (niet-abonnees) f 9,-/ Bfr. 180. De verzendkosten van 1 of 2 nummers (ook kopieën) bedragen f 3,-/ Bfr. 60. Verzendkosten van 3 of 4 nummers f 6,50/ Bfr. 130. Artikelen uit nummers vóór RAM 119 zijn slechts als kopie verkrijgbaar! Een kopie van een artikel kost f 5,-/ Bfr. 110, ongeacht de hoeveelheid pagina's! Dit is incl. de verzendkosten.

## 3. RAM compleet in verzamelband

Nu een gehele jaargang (1991, 1992, 1993 of 1994) in een verzamelband bijeen: f60,- / Bfr.1200 (incl. verzendkosten!). Bestelnr. 92003.09.

## Logboek op diskette

Onontbeerlijk voor de zendamateur. Na de Frequentiewijzer voor de scannerluisteraar, nu dan het logboek voor de zendamateur. Bestelnr 93.002.09. Prijs f 37,50 / Bfr. 750 (vermeld s.v.p. welk diskette-formaat u wilt hebben: 3,5 of 5,25)



## Superhandig!



Ontvang nu alle vier de mini-boekjes die eerder als bijlage van RAM zijn verschenen. Dus 'Wereldontvangers', 'RAM Totaalindex', 'Het elektronica ABC' en 'De ervaringen van Michiel Schaay met kortegolfontvangers'. Dit unieke pakket kost slechts f 12,95/ Bfr. 270(incl. verzendkosten). De RAM mini-boekjes: handig om te hebben en mooi om te geven (aan een collega-amateur bijvoorbeeld)! Bestelnummer 94.26.09.

# De Communicatie Specialist

## DIAMOND ANTENNA

Flexibele scannerantennes van Diamond

RH-707	2/70, breedbandontvangst, knikbaar	21 cm	f	82,-
RH-951	2/70, breedbandontvangst,	36 cm	f	125,-
RH-901	2/70, 900 MHz + breedband RX	49 cm	f	128,-
RH-771	2/70, breedbandontvangst	40 cm	f	79,-

299,-



## Mizuho AT-2000

Een universele préselector c.q. antennetuner.

Hiermee kunnen willekeurige antennes, waaronder langdraadantennes en dipolen keurig worden aangepast aan de ontvangerimpedantie van 50Ω. De in- en uitgang van de tuner zijn aan te passen aan impedanties tussen 50 en 600 Ω. Hierop zijn zowel coaxiale kabels als draden aan te sluiten. Door de configuratie van de tuner werkt deze behalve als impedantieaanpasser óók als préselector. Het gebruik van de AT-2000 resulteert dus in een sterk verbeterd ontvangstresultaat!  
prijs f 299,-



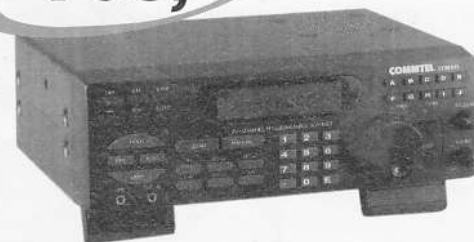
## Comtel COM 202 pocketscanner

50 kanalen, eenvoudige bediening, door iedereen meteen te begrijpen!  
Lockoutfunctie, ingebouwde lader voor NiCad's. Frequentiebereik: 68 - 88 MHz, 108 - 174 MHz, 380 - 512 MHz AM in de luchtvaartband.  
prijs f 399,-

399,-

COMMTEL

798,-



## COMMTEL COM-21 de snelste tafelscanner

Scant 100 kanalen per seconde. Zeer bijzondere vormgeving met automatische opslag. Has Lockout, 10 prioritykanalen en nog veel meer handige functies. Frequentiebereik 66 - 88 MHz, 806 - 956 MHz. prijs f 798,-

COMMTEL

Binnenkort leverbaar: Speciaal voor de CO-Programmeerbare datakiller, kan zo in de scanner worden ingebouwd.

## De SRX-50 portable van Lowe

Voor de beginner die de fascinerende wereld van de kortegolf wil ontdekken. Voor de ervaren amateur die een portable bij de hand wil hebben. Voor iedereen die op de hoogte wil blijven van het wereldwijde kortegolfverkeer. De SRX-50 een verbazingwekkende ontvanger. Kijk naar de volgende eigenschappen:

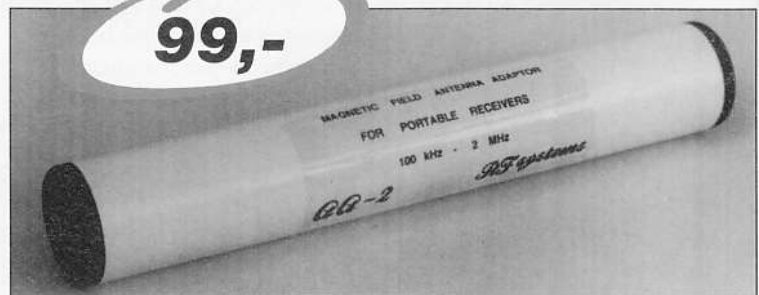
- Quartz controlled PLL synthesizer voor haarzuivere afstemming.
- Duidelijke LCD frequentie uitlezing.
- Ontvangst van:
  - lange golf (153-281 kHz AM)
  - middengolf (531-1602 kHz AM)
  - korte golf (5,9-15,5 MHz AM)
  - stereo FM uitzendingen (87,5-108 MHz)
- Direct preset, geheugen of autoscan afstemming.
- Compleet met stereo oortelefoon.
- 20 geheugens (5 op iedere band).
- 24 uur digitale klok met wek- en timer functie.
- Uitstekend getest in WRTH handboek en RAM!  
Nu slechts f 99,-



99,-



99,-



## AA-1 antenne adapter van RF-Systems

Eindelijk een perfecte KG ontvangst op alle gangbare portable ontvangers samen met de bestaande KG buitenantenne!  
De AA-1 maakt het mogelijk een externe 50 Ω antenne (MLB, DX-100 antenne) aan te sluiten op een portable ontvanger. Hij heeft een variabele verzwakker van 0 - 50 dB. Het signaal kan dus optimaal worden aan de hand van de verzwakker oversturing te voorkomen. Derhalve is met een buitenantenne een optimale ontvangst mogelijk die tot voor kort op geen enkele wijze te realiseren was!  
freq.bereik: 100 kHz - 30 MHz, prijs f 99,-

Verkrijgbaar bij de volgende Communicatie specialisten:  
Alkmaar Smorenberg 072-117739 Alkmaar Elektron 072-113180 Almere Televersum 036-5330333 Amersfoort Van Hove Elektronika 033-635902 Amsterdam A.R.S. Elopta B.V. 020-6251922 Arnhem Hupra Arnhem B.V. 085-426716 Assen Bergum Dolstra Elektronika 05116-4800 Breda Jacobs Breda Electronics 076-212881 Damwoude Van der Galiën Elektronika 05111-1396 Ede Schuurman Radio 08380-42350 Eindhoven I.B.O. Electronica 040-518235 Enschede v Heerlen De Regenboog Electronicashops 045-716829 Hilversum Communicatie Centrum Venhorst 035-215879 Hoogeveen Deltronics 05280-68300 Joure Radio Rijkema 05138-12656 Leeuwarden Radio Matrix C Maastricht De Regenboog Electronicashops 043-212257 Middelburg Brammetje Dump 01180-25600 Overloorn Communicatie Shop Overloorn 04781-42678 Rotterdam Radio ABE 010-4775802 Sittard De Regenboog Electron Uitgeest Rijs Electronics 02513-11934 Utrecht Radio Communication Center 030-433835 Voorthuizen U.G. van Loon 03429-1359 Waalwijk Boris Electronics 04160-43124 West-Terschelling Communicatie Centrum Terschelling

# voor kwaliteit en zekerheid!

**5  
er wereld!**

conde! 200 kanalen,  
g. Veel zoekfuncties,  
dige afstemknop.  
n, scandelay, maar  
euwe functies!  
108 - 174, 216 - 512,  
3.-

1-215...  
ner worden gestoken!

luisteraar die altijd  
nieuws is de



## Alan 100E

### 27 Mc zendontvanger

40 kanalen, 4 Watt, met squelch, local/DX  
schakelaar. Met electretmicrofoon,  
een mooi klein bakje! prijs f 199.-



**199,-**



**329,-**

## Alan 58E

### 27 Mc zendontvanger

Gecombineerde SWR en Powermeter,  
Mic gain, RF gain, toonfilter hoog/laag,  
dimmer op het display,  
PA functie. Prijs f 329.-

## Sadelta

### Echo Master Plus

Microfoon met voorversterker, echo  
en roger piep! Voorversterking en  
echo regelbaar.

**prijs f 229.-**



**179,-**

## Bravo Plus

Basismicrofoon met regelbare  
voorversterker. prijs f 179.-

## Alan AU-25

Externe luidspreker met een maximaal  
vermogen van 5 W. Afm. 100 x 60 x 60 mm.  
**prijs f 39.-**

## Alan AU-30

Externe luidspreker met ingebouwd ruisfilter  
maximaal vermogen 12 Watt bij 8 Ω.  
Afmetingen 110 x 140 x 60 mm.  
**prijs f 47.-**

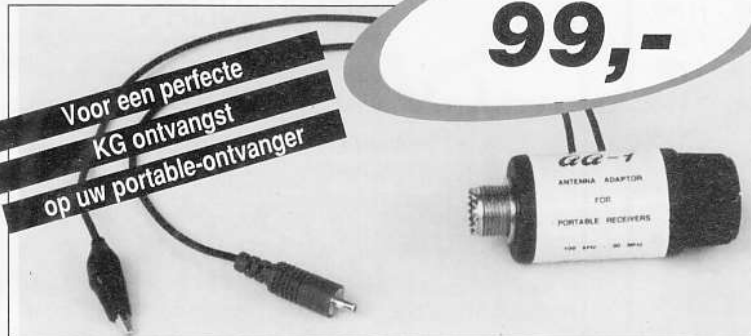
## AA-2 Magnetic Field Antenna Coupler

voor turbo-ontvangst van de middengolf op elke portable!

Voor een veel betere ontvangst op lange- en middengolf, kan deze AA-2 tussen een AA-1  
en een externe antenne worden geplaatst. De AA-2 brengt het signaal over van de AA-1  
naar de ontvanger d.m.v. een zeer sterk magnetisch veld. Daardoor behoeft de AA-2  
slechts in de nabijheid van de portable ontvanger te worden geplaatst. Doordat er nu van  
een buitenantenne gebruik gemaakt kan worden nemen de ontvangstresultaten dramatisch  
toe! frequentiebereik: 100 kHz - 2 MHz input: verbinding naar de AA-1 adapter  
prijs f 99.-

ontvangers

of EMF  
bele  
epast om  
vangst



**99,-**

Voor een perfecte  
KG ontvangst  
op uw portable-ontvanger



**199,-**

## RMD-1200

### packetmodem

van Alan/CTE voor 27 MC!

De RMD-1200 is zonder modificaties aan te  
sluiten op bijna alle CB apparatuur, omdat  
gebruik wordt gemaakt van de standaard  
4-polige microfoonplug, die op bijna elke  
27 MC bak is te vinden. Inclusief software!  
Slechts aansluiten op de microfooningang,  
voedingsspanning erop en...  
het modem is gebruiksgereed!

**prijs f 199.-**

LOWE



**HF-150 Kortegolfontvanger**

- Frequentiebereik: 30 kHz-30 MHz
- Modes: USB, LSB, CW, AM en AM synchroon • 60 Geheugens

Prijs .....f 1199,-

**PR-150 Universele Preselector**

\* Frequentiebereik: 100 kHz-30 MHz  
Prijs .....f 649,-

**SP-150 Speakerfilter / S-meter**

Speaker/filter combinatie met S-meter.  
Prijs .....f 649,-

**Accessoires**

- K-PAD keypad voor frequentie-invoer  
Prijs .....f 159,-
- IF-150 interface computerbesturing  
Prijs .....f 159,-
- AK-150 telescoopant.draagriem/nicads  
Prijs .....f 149,-
- MB-150 mobilhouder .....f 69,-
- T150 telescoopantenne .....f 53,-
- C-150 draagtas .....f 149,-

# DOLSTRA ELEKTRONIKA

## DE COMMUNICATIE SPECIALIST

### VOOR DE ZEND- EN LUISTERAMATEUR

**NIEUW !! PRO-2035**

- \* Frequentiebereik: 25-1300 MHz
- \* Kanalen: 1000

Prijs.....f 1249,-



**AOR AR-3030**



**Kortegolfontvanger**

- Frequentiebereik: 30 kHz-30 MHz
- Modes: USB, LSB, FM, CW, FAX AM.S.AM, • 100 geheugens

Prijs .....f 1999,-

**PACKET-RADIO**

- Baycom-modem .....f 79,-
- PK-232MBX, met pactor .....f 1299,-
- PK-12, 1200 Bd TNC .....f 399,-
- Tiny-2 MK-II TNC-2 .....f 499,-
- PK-900, met pactor .....f 1795,-

Met software, bel voor bundelprijs!!

**FAX/SSTV/RTTY/CW/AMTOR / NAVTEX interface**  
Interface voor: JVFAX 7.0  
HAMCOMM 3.0 & PKTMON 1.2  
• Zowel ontvangen als zenden  
• Ook decoderen van SHIP-en SYNOP codes van weerstations  
**Compleet met software f 99,-**

**AOR AR-8000**

- Freq. bereik: 500 kHz-1900 MHz
  - Echte USB en LSB ontvangst
  - Zoeksnelheid 30 stappen per/sec.
  - Seriele data-aansluiting
  - 1000 geheugens
  - Multifunctioneel display
  - Keyboard verlichting
  - 20 Bandsearchprogr.
- Prijs .....f 1199,-



**SCANNERS**

- AOR, REALISTIC, COMMTEL, UNIDEN, YUPITERU, ICOM, NETSET, ALINCO
- Bel voor de laagste prijs!

**27 MHz APPARATUUR**

- PRESIDENT, DANITA, PREMIER, PAN, TEAM, MAXON, MIDLAND, DNT, SKIPTECH, SOMMERKAMP, ALAN, enz....

**DIVERSEN**

- Nimbus 137 MHz ontv. ....f 699,-
- Guide to Utility Stations .....f 79,-
- Guide to Facsimile Stations..f 52,-
- Timewave DSP59 .....f 975,-
- Drake, SW8 .....f 2395,-
- Lowe, Modemaster .....f 399,-
- Compuscan, versie 3.0 .....f 99,-
- Hamcall CD-ROM .....f 125,-



SP-3S, Ant. splitter/combiner. f 159,-

Wat kunnen wij u bieden:  
**POSTORDERSERVICE**  
in Nederland en België  
**DEMONSTRATIE** mogelijkheid  
**SERVICE**  
door eigen technische dienst  
**INRUIL** mogelijk

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum  
Tel.: 05116 - 4800 • Fax: 05116 - 5789

Openingstijden: di t/m vrij: 10.00 - 18.00 • vrij: 19.00 - 21.00 • za 10.00 - 16.00

**dolstra elektronika**

## Schuurman Radio bestaat 1 jaar!

En dat wordt gevierd...  
Met spectaculaire aanbiedingen

		Van	Voor
K-45	Voeding, 13,8 Volt, 4-6 Amp.....	f 69,-	f 59,-
K-75	Voeding, 13,8 Volt, 6-8 Amp.....	f 89,-	f 79,-
K-105	Voeding, 13,8 Volt, 10-12 Amp.....	f 179,-	f 159,-
K-205	Voeding, 13,8 Volt, 20-22 Amp.....	f 279,-	f 249,-
K-305	Voeding, 13,8 Volt, 35-40 Amp.....	f 449,-	f 399,-
EP-920	Voeding, 3-15 Volt, 20 Amp.....	f 299,-	f 269,-
EP-925	Voeding, 3-15 Volt, 25 Amp.....	f 375,-	f 345,-
PS-120 M II	Voeding, Regelbaar, 10 Amp. met meter..	f 279,-	f 249,-
PS-140 M II	Voeding, 13,8 Volt, 14 Amp.....	f 275,-	f 245,-
TH-78E	Dualband porto .....	f 1499,-	f 999,-
TH-742E	Dualband mobiel .....	f 2199,-	f 1799,-
TM-241E	VHF mobiel .....	f 1049,-	f 845,-
AR-1500	Scanner, AM, FM, SSB, 0,8-1300 MHz.....	f 899,-	f 799,-
AR-2000	Scanner, 0,5-1300 MHz.....	f 799,-	f 699,-
Lowe HF-225	Korte Golfontvanger.....	f 1599,-	f 1499,-
PK-232	Multimode decoder.....	f 1295,-	f 995,-

**S.R.E**  
**SCHUURMAN**

**RADIO COMMUNICATIE**

Kosterstraat 15 (Winkelcentrum Doornlaan) 6717 BX Ede  
Telefoon & Fax: 08380 -42350

Openingstijden: Di-Do 10.00-18.00 uur • Vr 10.00-20.30 uur • Za 10.00-16.00 uur

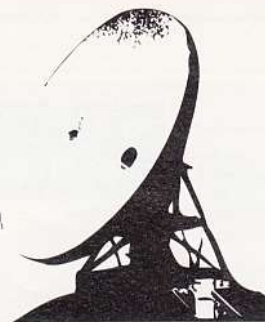
**WE WANT WHAT YOU WANT!**

SIRTEL ANTENNAS, WILSON, SHAKESPEARE, PAMA, ROADPAL, SADELTA MIKE'S, ZETAGI, FREE CIT CEPT ZENDERS, EURO CB, THE ORIGINAL FIRESTIK ANTENNAS.

**DEALERS GEVRAAGD**

KBC IMPORT/ EXPORT  
PANHUIS 20, NL 3905 AX VEENENDAAL.  
TEL./FAX. 08385-17961

Tussentijdse prijswijzigingen, druk- en/of zetfouten voorbehouden.



## INHOUD

37

De komst van de Astra D1 zorgt voor onduidelijkheid, zo vindt Paul van Rossum.

40

Er is zoveel meer in de ruimte dan Astra en Eutelsat, aldus Ron Tuijl. Spacewatchers opgelet!

41

Diverse korte berichten in onze nieuws rubriek.

## Wisselingen Astra 1D zorgen voor onduidelijkheid bij kijkers



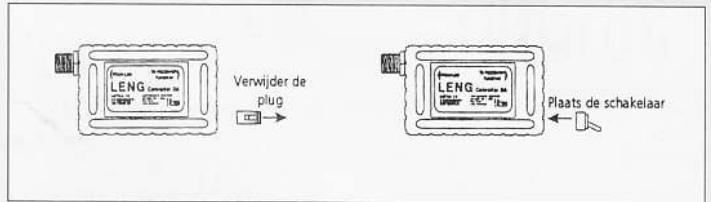
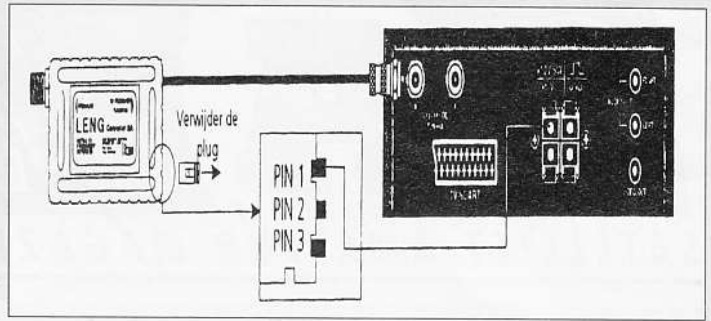
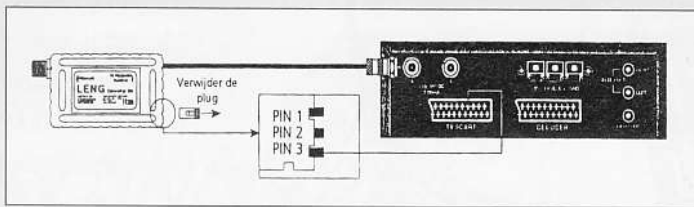
Dat Astra 1D sinds de kerstdagen actief is, zal wel niemand ontgaan zijn. Vervelend alleen dat de SES-organisatie alles behalve duidelijk is over het geplande gebruik.. Intussen werden al talloze lijsten gepubliceerd van vermeende of werkelijk geplande transpondergebruikers (wie zal het zeggen?). Maar dat bijvoorbeeld de Zwitserse abonnee-TV zender Teleclub van frequentie zou wijzigen, dát kwam Paul van Rossum in geen enkele lijst tegen.

Liever dan u met nieuw 'glazenbol kijken' te verwennen, zullen we maar eens naar de technische kant van het verhaal kijken. Zoals ik al eerder signaleerde, is de stap van SES om minus 250 Mhz aan de bestaande FSS-band toe te voegen, een heel logische. Omdat de DS- en Telecom-band samen een aaneengesloten bereik van 950 MHz vormen, werd al geruime tijd geleden de tuner met een bereik van 950 tot 1750 MHz afgelost met een zogeheten 2 GHz-Tuner, die in de meeste gevallen tot 2050 MHz doorloopt.

Met 100 MHz aan extra speelruimte dus een prima appa-

raat om deze dubbele band aan één stuk weer te geven. Alleen voor de lage FSS band was zoiets uiteraard 'overkill', want deze liep van 10.950 tot 11.700 MHz, waardoor bij gebruik van een 2 GHz-tuner het eerste deel van de DBS-band gewoon dubbel ontvangen werd. De extra 250 MHz die nu ervoor geplaatst zijn maakt een eind aan deze situatie. Maar zelfs al heeft u een 2 GHz tuner, dan nog zal ook de LNB voor de ontvangst van vier banden geschikt moeten zijn. Het extra bereik bevindt zich immers voor en niet achter de FSS band.

Een 3-bands LNB zet 10.950 MHz om naar 950 MHz en



daaronder stemt een normale 2 GHz tuner niet af. Ik zeg 'normaal', omdat intussen ook nog 'overkill' tuners op de markt zijn gekomen die maar liefst van 700 tot 2150 MHz kunnen afstemmen. Een onderwerp waarop ik zeker nog eens terug zal komen: het lijkt me namelijk niet echt gemakkelijk om een tuner met zo'n enorm bereik een overal gelijkblijvende gevoeligheid en selectiviteit mee te geven zonder zwakke plekken...

## EEN PROBLEEM

Als u nu dat hele probleem van ongeschikte tuner (dus een oud model tot 1750 MHz) en/of een ongeschikte LNB (met 10 GHz local oscillator frequentie) omzeilen wilt, is het best aan te bevelen gebruik te maken van een frequentie-omzetter.

De firma Leng te Harderwijk heeft hiervoor een bijzonder veelzijdig type op de markt gebracht dat op een hele reeks verschillende manieren in een bestaand systeem gesluisd kan worden. Nadat u de converter tussen ontvanger en LNB of LNB kabel geschroefd heeft kunt u deze op verschillende manieren aan- en uitschakelen.

## DE OPLOSSING

De simpelste manier: schakel de ontvanger binnen drie seconden uit en weer aan. Na zo'n korte schakelperiode wordt de converter actief. Dezelfde handeling een tweede keer geeft u de gewone ontvangst terug. Let Op: dit lukt uitsluitend wanneer de LNB-spanning inderdaad onderbroken wordt.

Ofwel doordat de netschakelaar met de hand wordt aan- en uit gezet, danwel doordat in de standby-positie daadwerkelijk geen LNB-spanning naar de schotel gaat. Dit laatste is overigens meer uitzondering dan regel!

Een tweede optie wordt gevormd door een bijbehorende schakeldraad naar de mechanische of magnetische LNB interface-uitgang. Naar de spanningvoerende (5V) aansluiting om precies te zijn. Het is vrij gangbaar dat hier de spanning wordt onderbroken bij het standby-uitzetten, dus als punt 1 niet lukt is dit een goed alternatief. LNB-bezitters zullen echter vergeefs naar een dergelijk aansluitpunt op hun ontvanger zoeken.

## AANSLUITING

Bij de derde optie gebruikt u de schakelpin (punt 8) van een scart-aansluiting op uw satellietontvanger (zie afbeelding 1). Deze is standaard 12 Volt en wordt met een aan- en uitgeschakeld. Pas op: we hebben het hier over de TV-aansluiting. Scart-aansluitingen voor decoders hebben in het algemeen geen schakelspanning op dit punt!

Zo'n zelfde punt bevindt zich vaak ook aan de TV-scartplug; deze wordt geactiveerd door de AV-toets van de afstandsbediening te gebruiken. Van deze oplossing ben ik zelf wat minder gecharmeerd; het zorgt ervoor dat in een later stadium dit systeem vergeten wordt, of verkeerd begrepen door anderen, zodat vroeger of later een onnodig geroepen reparateur voor de deur staat. Maar goed, voor wie wil: het kan!

Voor de mijns inziens meest prettige oplossing moet u bij de ontvanger zelf zijn: vooral de wat betere ontvangers hebben een 'accessory switch' waarmee per kanaal van 0 naar 12 Volt heen en weer geschakeld kan worden via de voorgeprogrammeerde database. Als u deze aan-

sluiting niet voor iets anders gebruikt, is dit de allerbeste manier om deze unit in te zetten.

## SCHAKELAAR

Mocht tenslotte om wat voor reden dan ook geen van de hier genoemde opties mogelijk zijn, dan is het ook nog mogelijk om een schakelaartje tussen de drie aansluitpunten van deze omzetter te monteren, om zodoende zonder tussenkomst van enigerlei externe stroombron de Astra 1D kanalen te kiezen (zie afbeelding 3). Kenners onder u zullen overigens weten dat met deze omzetter naast de Astra 1D kanalen ook de zelden gebruikte videoverbinding met het Russische ruimtelaboratorium MIR op 16 graden WL te ontvangen is.

## MAG HET IETS MINDER ZIJN?

Nog wat technische gegevens. Het frequentiegebied van 700 tot 950 MHz zoals dit van de LNB naar de ontvanger gaat, wordt omgezet naar 1200 tot 1450 MHz. Passief wordt het hele frequentiegebied van 950-2050 MHz doorgelaten. Wanneer de converter actief is versterkt deze het gewenste frequentiegebied met circa 2 dB, terwijl de Astra 1A frequenties met minimaal 25 dB geïsoleerd worden. In praktijk blijkt dit meer dan voldoende. Wanneer de converter niet actief is, levert hij een verlies van maximaal 2 dB op (volgens de firma Leng). Een verlies dat normaliter geen problemen zal geven, omdat de meeste LNB's met versterkingsgetallen van 55 dB of meer werken. Aan een boom, zo volgeladen, mist men één, twee dB'tjes niet...

Nadere informatie over deze Leng Converter DA kunt u krijgen bij Leng Holland in Harderwijk. U vindt ze aan de Ampèrestraat nummer 5 (tel. 03410-19999).

## COLOFON

Satelliet Amateur Magazine, 3e jaargang, nummer 23, maart 1995

SAM verschijnt 11x per jaar en is een uitgave van Televak Uitgeverij, postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Tel. 020-665 9220 Fax. 020-665 7316

Uitgever: M. de Rooij. Hoofdredacteur: J. Boers

Redactie: Marcel Roozeboom (eindred.), Ruud van der Schaft, Peter van der Wal, Paul van Rossum en Bas 't Hoen.

Redactie-adres: postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Advertentie-exploitatie: Alex Sitompoel, Riet Ariaans  
Vormgeving/opmaak: Ineke Meijer

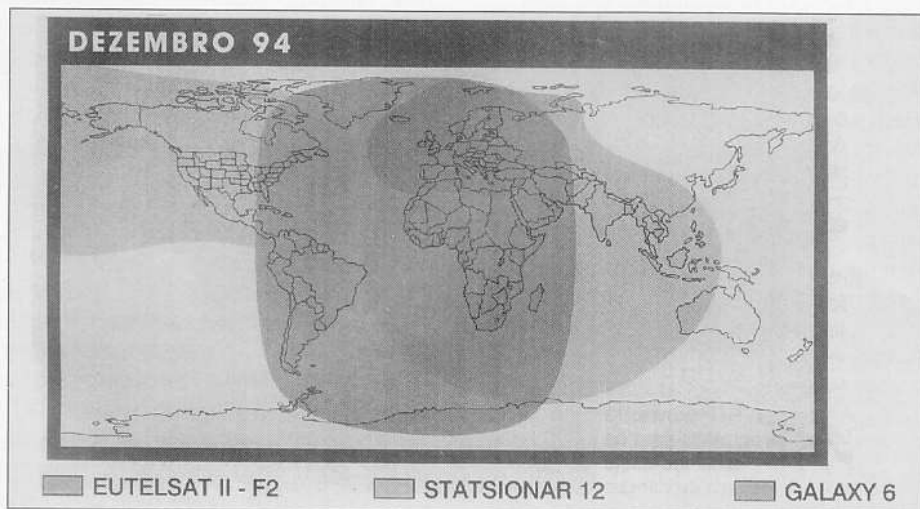
Druk: NDB, Zoeterwoude

## RUSSISCHE SATELLIETEN

Een punt dat mij de laatste maanden echt opviel was het enorme gerommel met satellieten in Rusland. Zo groot als de chaos in het 'binnen'land is, zo groot is ook hun satellietenplanning. De eerste DBS-satellieten, onder diverse namen aangekondigd, bleken niet echt succesvol. Het enige hier geziene exemplaar is de Gals-1, aanvankelijk rond 43 graden OL geplaatst, inmiddels herplaatst naar 71 graden OL. Naar verluidt omdat het ding niet aan de verwachtingen voldeed, is nu vanaf deze positie onder andere een uiterst zwakke Koreaanse muziekzender te zien. Of dit overigens dezelfde satelliet is die ooit op 16 graden WL werd gezien, valt te betwijfelen. Voorzover ik heb kunnen constateren is hier uitsluitend de al even genoemde verbindingssatelliet naar het ruimtestation "MIR" actief rond 10.830 MHz. Volgens gegevens van de Portugese omroep RTP Internacional had dit echter

heel anders moeten zijn: al in november had een nieuwe satelliet op 14 graden WL, de EKSPRES 2 in aktie moeten komen. Enkele maanden later zou dan de relais via Gorizont op 40 graden OL gestopt worden, mede omdat het Aziatisch deel van deze beam. Zoals u aan bijgaande plaatjes waarmee de RTP hun vooruitgang in de wereld wil laten zien, kunt zien, had het hier om een royale global beam moeten gaan die zowel het noordelijk halfrond als grote delen van Zuid-Amerika en Afrika van signaal had moeten voorzien. En dat nog wel op 4025 MHz rechtsdraaiend circulair, een frequentie die de gewone Gorizont satellieten bij lange na niet halen! Of dit op enigerlei termijn nog doorgaat weet ik niet: voor alle zekerheid heb ik deze nieuwe frequentie maar in het bestaande Gorizont-lijstje ingeprogrammeerd, in de hoop dat ik er bij toeval achter zal komen als één of ander EKSPRES-exemplaar

per ongeluk toch nog opduikt! Maar ook op andere Gorizont en/of Raduga frequenties rommelt het. Vanouds zijn altijd signalen van Raduga satellieten te zien geweest op 70, 45 en 35 graden OL en ook op 25 graden WL. U vindt ze, heel sterk, op of rond 3425 MHz en soms nog aardig wat daarboven. Gewone carriers, zonder enige waarneembare activiteit. Deze satellieten kunnen echter evenals de Gorizont neefjes ook een pittig signaal op 3675 MHz afgeven, hetgeen in het verleden wel gebeurde voor TV-programma's. Zo begon bijvoorbeeld het tweede Sowjet-net op 40 graden Oost haar activiteiten. Al wat langer konden we vlak eraan (op 45 graden OL) zo'n carrier waarnemen, maar nu ook regelmatig op 70 graden OL. Omdat op hogere frequenties (3825 en 3875 MHz) soms video-feeds waarneembaar zijn, betekent dit dat op 70/71 graden Oost maar liefst drie types door elkaar 'funken': een Raduga (de enige die op 3425 MHz actief kan zijn), een Gorizont en een GALS satelliet. Tenslotte is er nog die Raduga(?) satelliet die tegen de Eutelsat's aangeplakt zit op 12 graden OL. Normaliter alleen op lagere frequenties waarneembaar, was er eind november plots een veelbelovend testbeeld van de Centrale Televisie op 3675 MHz te zien. Weliswaar relatief zwak, maar het leek toch een nieuwe TV transponder te beloven. Helaas, ook dit was maar van korte duur en ook hier is nu overwegend nog de oude frequentie waar te nemen - zij het wel enorm sterk. Op 25 graden West, tenslotte, lijkt geen enkele satelliet nog actief, misschien is die positie onhoudbaar geworden door de vele Intelsat's in de omgeving...



Flessingterrein 13  
9665 BZ OUDE PEKELA  
Telefoon 05978-12327  
Telefax 05978-12645

## HOKA ELECTRONIC

TECHNISCHE COMMUNICATIE

K. v. Koophandel Veendam 320600  
ABN Oude Pekela 57.45.25.033  
ING Winschoten 68.49.11.507  
Postgiro 3941425  
BTW nr. NL 078148728B01

### HF-ontvangers te kust en te keur:

**TELEFUNKEN E 1500**, een zeer moderne professionele ontvanger van 10 kHz tot 30 MHz. Afstembaar d.m.v. duimwielchakelaars in 10 Hz stappen.

Dit is gemakkelijk te veranderen in continue afstemming, schema wordt meegeleverd. Mechanische MF-filters van uitstekende kwaliteit, Interceptpoint > 30 Db. Deze moderne ontvangers zijn door hun kleine afmetingen en lage stroomverbruik uitstekend geschikt als standby-ontvangers op vaste kanalen. Zeer eenvoudige bediening, ingebouwde squelch, luidspreker, audio-line en MF-uitgang.

Mechanische en elektrische staat als nieuw. Afmetingen: 13 cm hoog, 48 cm breed, inbouwmodel, gewicht 14 kg, op 230 V werkend. Leverbaar in 2 uitvoeringen: met 3 en 5 mechanische filters ingebouwd, prijs **HFL 1.550,- / HFL 1.750,-**.

#### WEER IN KLEINE AANTALLEN LEVERBAAR:

**RACAL RA 6775**, volledig afstandbestuurd vanuit uw PC vis RS 232 d.m.v. meegeleverd besturingsprogramma. Superontvanger van 10 kHz tot 30 MHz in 10 Hz stappen, met de optie synthesizer-BFO, MF-filters voor alle modes, kortom een moderne all mode

ontvanger van de topklas voor maar **HFL 2.250,-**. Deze RA 6775's bezitten ook een MF-uitgang van 15 kHz, hiervoor is binnenkort een speciale spectrum analyzer voor signaal analyse leverbaar.

P.S.: Een zeer mooi bedienpaneel in hardware is door een van onze klanten gemaakt, beschrijving enz. is beschikbaar.

Tevens voorradig diverse inruilers als RACAL RA 17L, PLESSEY PR 1553, EKD 515, LOEWE 225 enz.

#### TRANSISTOR EINDTRAP EN GEEN ECHTE VOEDING?

**FRAKO PSR 1700, 24 V bij 60 A**, zeer compact, (19"), lichtgewicht model geschakelde voeding, V en A meter, elektronisch beveiligd, nieuw, **HFL 1.450,-**.

#### EMC PROBLEEM?

Unieke kans: **19" inbouwkasten** merk "RITTAL", 80 x 80 x 200 cm, voor- en achterdeur. Dubbelwandige HF afscherming van **100 dB/500 MHz**, als nieuw, **HFL 800,-**.

Voor de **CODE 3**-freaks: er is intussen de **versie 5.0** actueel, weer een heleboel leuke dingen meer, teveel om op te noemen. Een update van een oudere versie kost maar **HFL 150,-**. (originele diskette meesturen!)

**CODE 3** versie 5.0 kost nu **HFL 995,-** de 'oude' opties 1, 2, 6 en 7 t.w.v. f 425,- zijn hierbij reeds inbegrepen.

Veel gebruikers vroegen om een (ingebouwd) filter in CODE 3 om ook goedkopere wereldontvangers, all-bandscanners enz. te kunnen benutten.

Nu, hier is er een: het **LF 4 inbouwfilter**. Eenvoudig in het bestaande LF 3 interface te plaatsen, kant en klaar gebouwd en afgeregeld. Het betreft een band-doorlaatfilter met automatische instelling van de centerfrequentie en de doorlaatbreedte. Geheel software gestuurd, zonder knoppen enz. Het filter kost maar **HFL 150,-**.

#### EEN GOEDE DATABASE VOOR HF OP PC?

Een vervanger voor elke boekwerk is de **FREQUENZ MANAGER**, zeer compleet met meer dan 22.000 utility stations, landenlijsten, afkortingen enz. voor **HFL 95,-**, incl. verzendkosten.

P.S. alle updates van CODE 3 kunt u ook via uw trouwde vakhandelaar laten uitvoeren.

**Bezoeken graag na telefonische afspraak,  
geen vaste waktijden!**

# Spacewatchers opgelet!

**Onlangs kregen wij van een lezer een artikel toegestuurd, waarin hij uiting geeft aan z'n voorliefde voor packet in de ruimte. En ja, misschien zijn er nog lezers die nog niet op de hoogte zijn van de mogelijkheden van packetradio per satelliet. Daarom deze maand het verhaal van Ron Tuijl.**

Niet alleen op onze aardkloot wordt er van packetradio gebruik gemaakt. Er zijn inmiddels tientallen satellieten ten behoeve van radio-amateurs gelanceerd en een paar daarvan zenden ook gewoon in de AX25- ofwel packet-mode uit. Veelal in de 70-cm-band, maar een enkeling ook binnen de twee-meterband. Eén daarvan is de DO-17 satelliet, ook wel DOVE genoemd.

De DOVE is hier in Nederland een paar keer per dag te ontvangen en zendt gewoon in 1200 Baud packet uit op de frequentie 145.825 MHz. Al met een beetje antenne en een doodgewone scanner is de satelliet te horen en met je gewone packetprogramma te decoderen. De afzender van het bericht in het kadertje is overigens een Australische zendamateur. Maar geloof maar niet dat deze thuis zit. Het in het bericht genoemde 'Command Team' zit namelijk in het Braziliaanse Sao Paulo!

## ZELF ONTVANGEN

Zelf ook deze satelliet ontvangen, waarom niet? Maar daar moet je wel wat voor doen. Want uiteraard volgt de satelliet een steeds andere baan en daarom ia hij uiteraard maar een paar keer per dag hier goed te ontvangen. Om die juiste baangegevens in een programma te verwerken dien je deze gegevens eerst ergens vandaan te halen. De oplossing is eenvoudig: ze staan regelmatig op het 27 Mc packet NLD net, terwijl radio-amateurs (heten CB'ers nu officieel nog altijd communicatie-amateurs?) de gegevens ook automatisch geforward krijgen uit Duitsland of Amerika. Laad de betrokken file (bijvoorbeeld) in het programma TRAKSAT of PCTRACK of nog een ander gesofisticeerd stukje software (te downloaden bij je home-BBS?!) en je krijgt een fraaie wereldkaart op je VGA-scherm te zien, waarop de baan van de satelliet(en) wordt 'geplot'. Let wel op dat je dan een al redelijk snelle computer (minimaal

286-20) moet hebben, want het berekenen van alle gegevens duurt anders wel erg lang!

Ook kun je met deze programma's snel een tabel aanmaken waarop de juiste overkomsttijden keurig staan aangegeven. Daarbij is het redelijk essentieel, dat je een klok bij de hand hebt, die de juiste tijd aangeeft. Het mooiste is uiteraard een zogenaamde 'Radio-Controlled'-klok, een klokje, dat tegenwoordig voor een paar tientjes in een relatief groot aantal winkels te koop is. Zo'n klok heeft een ingebouwde radio-ontvanger, die het Duitse DCF-signaal (dat wordt uitgezonden op 77,5 kHz) omzet in pulsen, die er voor zorgen dat je klokje altijd exact op tijd loopt. Net op de markt zijn zelfs al horloges, die van deze radiosignalen gebruik maken, zodat je zelfs mobiel altijd zeker weet, dat jouw tijd juist is. Na deze zekerheid van de juiste tijd is het een kwestie van je apparatuur even op 145.830 MHz (!!) af te stemmen. Als het goed is moet je nu al snel de packet-ratels uit de ruis op horen komen. Meelisteren naar het signaal is in dezen overigens bepaald geen overbodige luxe. Door die ruis zie je uiteraard eerst nog niets op het scherm, maar zodra het signaal sterk genoeg is, zie je de eerste regels op je monitor verschijnen. De eerste tekst uit de ruimte: het wonder is geschied...

## DOPPLER-EFFECT

Waarom 145.830 MHz? Net als bijvoorbeeld bij een trein of een auto die jou passeert, heb je te maken met een verschuiving in frequentie. De trein hoor je met een hoog geluid naar je toekomen en met een steeds lager geluid van je afgaan. Dit wordt het Doppler-effect genoemd. Als de satelliet BIJNA op zijn hoogste punt voor jou is, stem je je ontvanger snel een stapje lager af op 145.825 MHz. In zijn totaliteit is de DO-17 zo een 10 minuten te ontvangen alvorens hij weer achter de horizon en in de

Van DOVE vingen we in eind december het volgende bericht op:  
"27th December 1994 22:40 UTC  
Voice experiment has been switched OFF.  
S Band TX is ON.  
The Dove Command Team would like to wish  
all listeners compliments of the season and best wishes for 1995.  
73 Command Team (vk7zbx)"

ruis verdwijnt. Concreet betekent dit dat hij te ontvangen is van globaal de noordpunt van Noorwegen/Finland tot aan het Afrikaanse Atlas-gebergte (één en ander uiteraard afhankelijk van de antenne- opstelling. Ook hier geldt zoals bij alle vormen van radio-communicatie: hoe hoger, hoe beter.

Uiteraard is de DO-17 satelliet niet de enige in de ruimte. Er zijn er inmiddels rond de duizend of zelfs al meer. De meeste zijn omlopende satellieten, zoals dus de DO-17 en de NOAA weersatellieten. Andere zijn geostationair, zoals bijvoorbeeld de van de televisie-weerberichten bekende Meteosat-satelliet en de vele TV-omroepsatellieten. Zoals bekend staan deze alle geparkeerd op een hoogte van 36000 kilometer boven de evenaar en ze lijken daardoor voor ons stil te staan. In werkelijkheid is het natuurlijk zo dat zij een exact gelijke rotatie als die van de aarde hebben. Vrijwel alle zenden uiteraard op verschillende frequenties uit en veelal steeds weer in andere modes, tot zelfs spraak aan toe. Je kunt de bemanning van de MIR op 143.623 MHz zelfs met de grondstations horen praten! Velen maken van de ontvangst van de televisiesatellieten ook al een hobby en scannen regelmatig met de al dan niet grote schotel de ruimte af om te zien of er inmiddels al weer een nieuwe televisie- of radio-testuitzending is begonnen. De fanatici cq. technici maken er dan ook nog eens een sport van gegevens uit te wisselen aangaande al dan niet te kraken decoders, want een aantal van de uitgezonden programma's is zoals bekend gecodeerd.

Zo wordt inmiddels het hele radiospectrum al danig vol en klaagt men onder andere in het Drentse Westerbork, waar men de ruimte met gigantische schotels observeert, over steeds meer overlast van voor het merendeel communicatiesatellieten. Zo hebben bijvoorbeeld de be-



kende Bill Gates en ook o.a. Motorola plannen om een wereldomspannend communicatienetwerk op te zetten, waarvoor maar liefst meer dan duizend(!) satellieten in de ruimte moeten worden gebracht, hetgeen al voor de eeuwwisseling zou moeten zijn verwezenlijkt (zie ook het vorige nummer). Het wordt dan mogelijk dat bijvoorbeeld iemand in de Sahara een kennis belt, die op dat moment net voet zet op de top van de Mount Everest of zich in de oerwouden van Brazilië bevindt. Zo zullen straks velen blij zijn met de nieuwste ontwikkelingen, maar zien anderen deze razendsnelle technische ontwikkelingen met lede ogen tegemoet.

## ZELF WAARNEMEN

Nog een aspect van de satelliehhobby is het zelf waarnemen van de satellieten. Jazeker, het kan! Een paar goede ogen zijn uiteraard wel een vereiste alsmede

uiteraard de baangegevens van de waar te nemen satelliet. Het zal duidelijk zijn dat het aantal graden azimuth in zo'n programma het aantal graden ten opzichte van het noorden inhoudt. Denk hierbij even aan een kompas, zeker in het begin wel eens een enkele keer van pas kan komen. Kun jij nu meteen in eigen huis vertellen waar het oosten (90 graden) vanuit je zetel ligt? Een heleboel mensen kunnen en weten het niet! Daarnaast geeft het aantal graden inclinatie in je satelliet-programma het aantal graden weer, dat de satelliet op dat moment boven de horizon staat. Het is essentieel dat men voor dit waarnemen een goede donkere plaats probeert te vinden, liefst enige afstand verwijderd van een dorp of stad. Deze geven immers zoveel hemelstrooilicht, dat je de satelliet wel eens nauwelijks tot niet kunt zien. Een zaklantaarntje om even snel naar de positie van de satelliet op je uitgeprinte lijstje met omloopgegevens te spieken is uiter-

aard ook nooit weg. Met een beetje moeite zul je de satelliet al snel ontdekken (let wel: het zijn relatief zwakke lichtpunten) en verbaasd staan over de grote snelheid waarmee deze langs de hemel flitst. Een heuse sensatie als je voor de eerste keer een satelliet over ziet komen, dat kan ik je verzekeren! Er bestaat bij onze oosterburen zelfs een club, die zich bezig houdt met het visueel waarnemen van de gelanceerde wondertjes. Maar je zou het voorlopig even kunnen houden bij de datacommunicatie van de amateursatellieten: je scanner of anderszooitige ontvanger alvast afstemmen op de goede frequentie, goed op de klok letten, SP, GP of een ander communicatieprogramma opstarten en de ontvangst kan beginnen. Zo kun je met de satellieten misschien zelfs de 21e eeuw in. Aan het aantal satellieten in de ruimte zal het op dat moment bepaald niet liggen. Succes!

## Operationeel

Eind november 1994 is de Orion satelliet in gebruik genomen en verwacht wordt dat deze in maart al operationeel zal zijn. Het unieke aan deze satelliet is dat de meeste transponders op basis van de norm MPEG-2, het transport van digitale signalen kunnen verzorgen. Een kijk- en luistertip: frequenties lopen van 11.483 GHz (met tussenstappen van 63 MHz) tot 11.672 GHz en van 11.672 GHz tot 12.740 GHz.

## CNN bestaat 10 jaar

Pionier CNN (uit een enquête via Internet blijkt overigens dat de lezers van TeleSatellit CNN het beste satellietstation vinden) brengt alweer tien jaar lang wereldwijd live nieuws gedurende 24 uur per dag. Veel lof viel het station ten deel (zo was zij de eerste met verslaggeving van de 'derde wereldoorlog' in Irak), maar ook werd men vaak vergeuisd. Want "om rendabel te zijn moeten zij tenminste bij vier oorlogen per jaar betrokken zijn" en ook zijn er "op verzoek van cameraploegen nogal eens echte oorlogstaferele voor de camera herhaald", zo valt nogal eens te lezen. Het station beschikt inmiddels over een bereik van 156 miljoen huishoudens over de gehele wereld.

# N I E U W S

**In de rubriek Nieuws zullen we u maandelijks op de hoogte houden van de jongste ontwikkelingen op het gebied van satellieten en amateurtelevisie. Frequentieveranderingen en gewijzigde regelgeving, korte berichten, u leest het allemaal in SAM. Ook uw nieuws is welkom (postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam).**

### RTL4 naar 1D

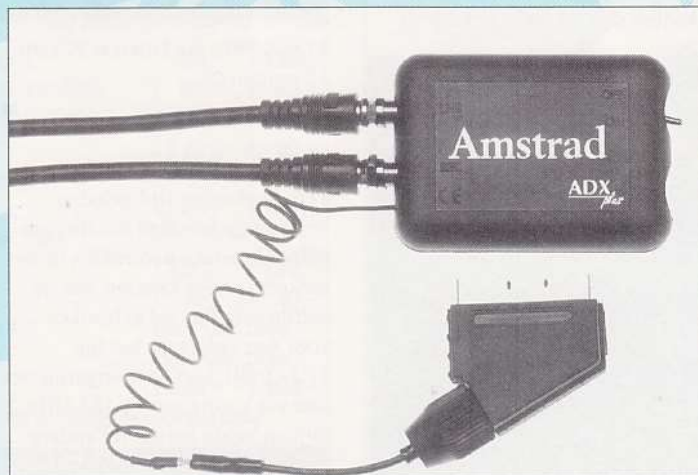
Vanaf 1 maart a.s. zal het programma van RTL4 uitsluitend nog worden uitgezonden via de nieuwe Astra 1D satelliet, transponder 52 (frequentie 10758.5 MHz).

De uitzendingen via de Astra 1A vervallen, waardoor kijkers dus gedwongen zijn een 2 GHz ontvanger aan te schaffen. Of toch niet? Zie elders in deze rubriek en het verhaal van Paul van Rossum.

Zoals wij vorige maand al melden, is op deze Astra 1D nog ruimte over voor een tweede zender van de moedermaatschappij van RTL4, het Luxemburgse CLT. Wellicht Veronica?

### Converter voor RTL

Om te voorkomen dat RTL4 kijkers gedwongen overgaan tot de aanschaf van dure oplossingen, hebben diverse firma's een converter op de markt gebracht.



Zo heeft Amstrad de ADXplus converter waarmee het mogelijk is om het ontvangstbereik van elke tuner uit te breiden, zodat u niet alleen RTL4 maar alle zestien Astra 1D kanalen kunt ontvangen.

De ADXplus is circa 8,5 x 6 x 1,5 centimeter groot en kan op elke ontvanger aangesloten worden. Hij kost f 99,-/ Bfr. 2000.

### Eutelsat: MPEG-2 én interactief

Tijdens de presentatie van het nieuwe bedrijf van NOB, genaamd NOB Interactive, legde het bedrijf Intrax (voor 50 % in handen van het NOB en voor 50 % in handen van PTT Telecom) een satelliet-verbinding tussen de kantoren van het NOB in Hilversum en in Keulen.

Deze verbinding mag uniek genoemd worden omdat uitgezonden werd in de MPEG-2 standaard en omdat een retourverbinding tot stand kwam. Aanvankelijk konden tijdens de officiële presentatie de NOB'ers in Keulen wel zien wat de Nederlandse collega's deden, maar niet andersom.

Oorzaak: het ontvangststelsel van de geschakelde verbinding stond tijdens de verbinding in de 'free'-stand in plaats van de 'reset'-stand...

## NBC ondertiteld

NBC Superchannel, inmiddels ook via Astra te ontvangen, heeft naast een Nederlandstalig audio-kanaal op 7.20 MHz ook een Nederlandstalige ondertiteling via teletext-pagina 499. Voornamelijk 's avonds vanaf 19.30 uur tot middernacht kunt u zo alles volgen via de ondertiteling. Overigens biedt ook RTL5 teletext aan. Nu nog als test, worden de pagina's van RTL4 aangeboden.

## Pace-lijn compleet

De firma Bombeeck in Eindhoven maakte ons attent op het feit dat na de succesvolle introductie van de Pace MSS1000 (de home cinema satellietontvanger met Dolby Surround-decoder) en de multisatellietontvanger MSS500, nu de opvolgers van de beroemde PSR800 en 900 ontvangers verkrijgbaar zijn. De MSS200 is, als opvolger van de PSR800, een 199 kanaals ontvanger die geleverd kan worden met Videocrypt 1 decoder. Het ontvangstbereik loopt van 700 tot 2150 MHz (dus geheel Astra 1D compatible), terwijl de ingebouwde 22 kHz generator via de LNB ingang een schakelpuls kunnen verzorgen waardoor de quatroband LNB's moeiteloos van kunnen omschakelen. Hij kost ongeveer f 600,-/ Bfr. 12000. Dan is er ook de MSS300, de opvolger van de PSR900. Deze ontvanger heeft naast de mogelijkheden van de MSS200, een multifunctioneel fl-display (waardoor de naam van de zender is af te lezen) en twee LNB-ingangen. De MSS300 heeft 250 vrij programmeerbare voorkeuzekanalen en kan ook geleverd worden met Videocrypt 1 decoder. Hij kost zo'n zevenhonderd gulden (Bfr. 14000).

## SES Astra 1E, 1F en 1G

De komende jaren staan bij Astra overigens drie lanceringen gepland van satellieten die geschikt zijn voor de doorgifte van digitale signalen. Het gaat om de Astra 1E, 1F en 1G. Alle nieuwelingen opereren in de band tussen 11.70 en 12.75 GHz en de orbital lokatie is, zoals bij alle Astra-satellieten, 19.2 graden Oost. Bovendien heeft Astra een optie genomen op nog een satelliet. Dit deed zij bij satellietbouwer Hughes (die ondermeer garant staat voor de produktie van de 1G). De Astra 1E wordt de tweede helft van dit jaar gelanceerd, de 1F in de eerste helft van 1996 en de 1G, voorlopig SES Astra's paradepaardje, volgt in de eerste helft van 1997.

De 1G zal 32 actieve transponders gaan bevatten met een EIRP van 52 dBW, een TWTA output power van 100 Watt en de transponders hebben een bandbreedte van 26 MHz (in FSS) of 33 MHz (in BSS). In totaal zullen in 1997 zesenvijftig transponders van Astra beschikbaar zijn voor digitale transmissie.

In totaal heeft Astra dan de mogelijkheid voor de transmissie van honderden TV- en radiokanalen en van bijvoorbeeld data-verkeer.

## Smartcards

Smartcard-bezitters van het softsex-kanaal Adult Channel kunnen gebruik maken van een nieuwe service. Met de Adult kaart (die overigens iets meer gaat kosten dan de huidige f 200,-)

kan men nu ook naar de uitzendingen van pornozender Eurotika kijken. Het station zendt uit vanuit Denemarken 's nachts van één tot half zes via de Kopernikus op 28.5 graden Oost (op 11.625 GHz hor.).

## Live voetbal

Voetballiefhebbers kunnen via het Zweedse station TV3 vaak op zondagmiddag live meegenieten van wedstrijden uit de Italiaanse serie A (als die tenminste niet wegens rellen gestaakt worden...).

Onze lezer Kor keek bijvoorbeeld op 22 januari jl. 'live' naar AC Milan tegen Fiorentina! Overigens zendt TV3 ook vrij veel Engelse series uit met de originele spraak (de Zweden werken met ondertiteling).

TV3 is te vinden op de Sirius op 5.2 graden Oost op 11.785 GHz (de RC polarisatie is voor de meeste tuners geen probleem).

## BBC World

Voor wie het nog niet heeft opgemerkt: de BBC is eindelijk begonnen met een eigen niet-gecodeerde wereldnieuws-zender. Een genot om naar te kijken: zonder dat eindeloos zelfoverschattend gebraal van CNN, gewoon competent gebracht en bijzonder gedetailleerd internationaal nieuws. En nu maar hopen dat de diverse kabelnetten bereid gevonden worden om deze nieuwszender door te geven! U vindt 'm op 11.620 MHz via Eutelsat 2F1 op 13 graden OL.

## Onzekerheid

Terwijl al enige tijd geleden werd aangekondigd dat de commerciële omroep Veronica in de toekomst twee kanalen van dezelfde satelliet zal gebruiken voor een videoclip-net (op 11.141 MHz) en een jongeren-net Jeans & Young (op 11.181 MHz), blijken beide netten nu andere gebruikers aan te kondigen. Op

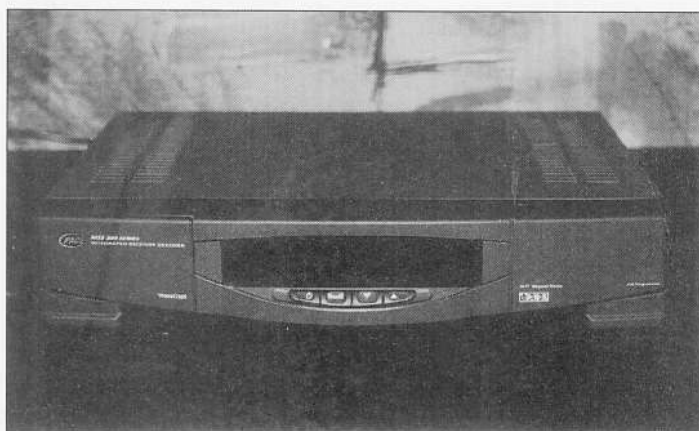
de eerstgenoemde frequentie zou per 1 februari het Vlaamse net VT4 te zien zijn en op het tweede, nu nog door de TRT gebruikte kanaal komt in ieder geval 's nachts de Deense zender (n)Eurotika. Dit laatste sluit natuurlijk geen Veronica-gebruik uit, maar of zo'n net nu echt te combineren is met een hardcore pornokanaal lijkt twijfelachtig. Dit alles hangt dan ook nog samen met een succesvolle lancering van de Eutelsat Hot Bird. Deze had reeds eind december zullen plaatsvonden, maar werd opgeschoven nadat de eerste Ariane-lancering met een A5 raket begin december mislukte. De pieneut was ditmaal PAS-3, de tweede Panamsat satelliet voor transatlantisch gebruik. Jammer voor de Amerikanen, maar voor ons van weinig belang. Gezien het grote overschot aan transatlantische kanalen naar Europa (Panamsat 1A, Intelsat-K, Intelsat 601 en Orion hebben nog hele series transponders in de aanbieding) zou PAS-3 ons echt niet veel bijzonders gebracht hebben!

## Travel TV goed bekeken

Uit onderzoek van Continental Research en BARB blijkt dat het TV-kanaal Travel TV zeer goed bekeken wordt in het Verenigd Koninkrijk. Travel behaalde een gemiddeld dagelijkse kijkdichtheid van 0,3 procent in de tijden dat zij uitzendt (alleen doorde-weeks). In piektijden gaat het om 68.000 kijkers. Ter illustratie: concurrent Sky Travel behaalt een gemiddelde van 0,06 procent en een piek van 45.000 kijkers.

## Hitradio Holland FM

Hitradio Holland FM is vanaf 28 januari jl. in volle stereokwaliteit te ontvangen via de Astra 1C satelliet op de hulpdraaggolf-frequenties 7.38 en 7.56 MHz van transponder 64 (achter RTL5). De afgelopen maand was het station ook nog te beluisteren via de Astra 1B satelliet, maar op de laatste dag van februari is dat voorbij en kunt u alleen nog 'genieten' van deze klanken via Astra 1C.



# RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21 A  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. ++31 (0)251 311934  
Fax. ++31 (0)251 314032

*Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00  
uur, en za. van 10.00-16.00 uur*

## ONTVANGERS

**DRAKE SW-8** kortegolf- en VHF-ontvanger voor zowel portabele als desktop gebruik, 0.5-30 Mhz, 87-108, 118-137 Mhz, AM/FM, AM Sync, USB/LSB; bandbreedte 6, 4, 2.3 KHz; ingebouwde telescoopantenne, externe antenne aansluiting, FM stereo ontvangst met koptelefoon, 70 geheugens, klok etc. en gemaakt in de USA door de wereldberoemde DRAKE company. Nu de Japanse ontvangers steeds duurder worden, zijn deze Amerikaanse ontvangers een uitkomst. f 2395,- (test in RAM sept. '94, QST okt. '94).

Kenwood R5000 0.03-30 Mhz .....	f 3249,-
Lowe HF150 0.05-30 Mhz .....	f Bel
Yaesu FRG9600 60-905 Mhz .....	f Bel
Yaesu FRG100 0.05-30 Mhz .....	f 1595,-
Icom R72E 0.1-30 Mhz .....	f 2995,-
Icom R7100 25-2000 Mhz .....	f 3850,-
JRC NRD535G 0.05-30 Mhz .....	f Bel
JRC NRD535D 0.05-30 Mhz .....	f Bel

## SCANNERS

MVT7100 1000 kan. 0.5-1600 Mhz incl. SSB .....	f 899,-
PRO2006 400 kan. 25-1300 Mhz .....	f 899,-
PRO2035 1000 kan. 25-1300 Mhz .....	f 1199,-
UBC65XL 10 kanalen VHF/UHF aanbieding .....	f 299,-
UBC220XLT 200 kanalen VHF/UHF/SHF .....	f 549,-
UBC855XLT 50 kanalen VHF/UHF/SHF .....	f 549,-
UBC760XLT 100 kanalen VHF/UHF/SHF .....	f 599,-
UBC2500XLT 500 kan. 25-1300 Mhz .....	f 899,-
AOR3000 400 kan. 0.1-2026 Mhz .....	f 2350,-
AOR8000 1000 kan. 0.1-1900 Mhz .....	f 1199,-
AOR2000 1000 kan. 0.5-1300 Mhz .....	f 799,-
AOR1500 1000 kan. 0.5-1300 Mhz .....	f 899,-



## FILTERS

**Timewave DSP9** noisekiller voor spraak en cw. .... f 515,-  
**Timewave DSP9+** noisekiller voor spraak, data en cw. .... f 850,-  
**Timewave DSP9+** noisekiller voor spraak, cw, pactor, amtor, g-tor, rty, sstv, eme, wefax, am, static; 223 CW en datafilters. .... f 975,-  
**Timewave Technology** Digital Signal Processor filters zijn de beste op de markt, worden professioneel gebruikt, zowel bij militaire als burgertoepassingen. Zwaargestoorde signalen worden weer helder en duidelijk. Ook goed voor ruisonderdrukking op de repeater, herstellen van oude bandopnamen etc. In een vergelijkend onderzoek o.a. van Radio Communications (RSGB) komen TimeWavefilters er als de beste uit. Zie ook test in RAM, oktober 1994. Vraag folder aan.

## OPTOELECTRONICS

Optoelectronic counters zijn de beste.

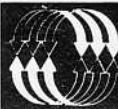
**Handicounter Model 3000A**, digitaal filter, RS232 i/f, verschillende poorttijden, one shot, holdfunctie, S-meter, 10 Hz-3 Ghz, .... f 1265,-  
**Handicounter Model M-1**, digitaal filter RS232 i/f, 10 poorttijden, one shot, S-meter 10 Hz-3 Ghz, .... f 879,-  
**Handicounter Model 3300 Minicounter**, 6 poorttijden, holdfunctie, 1 Mhz-2.8 Ghz, .... f 495,-  
**Interceptor Model R10**, onderschept alle FM-signalen in de buurt en maakt ze hoorbaar van 30 Mhz-2 Ghz, FM, .... f 1250,-  
**Tone Counter TC200**, voor de weergave van de CTCSS tonen, .... f 625,-  
**Interceptor Model R20**, onderschept alle AM-signalen in de buurt tussen 0.5 Mhz-2.5 Ghz en maakt ze hoorbaar, .... f 415,-  
**DECODER Model DC440**, decodeert via audio 50 CTCSS tonen, 106 DCS codes, 16 DTMF tekens (telefoon), RS232 aansluiting, .... f 925,-  
**OPTOSCAN456**, Computerinterfaceprint voor inbouw in de PRO2005/6 Scanner, inclusief software, .... f 899,-  
**CX12A RS232 interface** voor Optoelectronics en/of Icom, .... f 315,-  
Nieuw! **SCOUT model 400**, het nieuwste Scoutmodel, 400 geheugenplaatsen bevattende frequentiescanner, 10 Mhz-2.8 Ghz, zoekt in uw nabijheid de geheime frequenties en slaat deze op. Kan i.s.m. R7100, PRO2005/6 en Optoscan456, en binnenkort met de AR8000 de gevonden frequenties direct doorgeven via de seriewaarde aan de scanners. Prijs .... f 1155,-

## DATACOMMUNICATIE

**PK96 Packet Controller**  
1200 Bd/9600 Bd TNC met digitale squelch en ingebouwde Node .... f 675,-  
**PK12 Packet Controller**, 1200 Bd TNC met digitale squelch en ingebouwde Node, mailbox, Kiss, Host, Slottime, Persistence, CFrom en Dfrom. Met Motorola MC68HC11DOP processor en TCM3105 demodulator, 32K Ram (128K optie) en 64K Rom; 12 VDC bij minder dan 80 mA; 147x134x34 mm afmeting. Hier kunt u niet voor nabouwen. Een professioneel apparaat, een echte packet controller voor een lage prijs .... f 399,-  
**PCB88** insteekkaart voor MsDos computer, als PK88, incl. digitale squelch en PCB88Pakratt, .... f 575,-  
**Tiny-2 MK-II TNC-2** compatibele packetcontroller met omschakelbare Eprom (TAPR, WA8BED etc.) .... f 499,-  
**SPRINT-2 TNC2** compatibele 9600 Bd packetcontroller .... f 675,-  
**Bayrom modem** in SMD techniek, incl. software V1.5 .... f 199,-  
Losse digitale squelch voor Tiny-2, PK88/232 (meestal niet nodig) .... f 99,-

## INRUIL

Kenwood TH28E portofoon f 699,-; Yaesu FRG9600 60-905 Mhz scanner/ontvangers v.a. f 795,-; KLM A1015 50 Mhz 10 W-150 W lineair f 750,-; Hoscha antenneschakelaar f 195,-; Bearcat UBC2500XLT scanner (3 wkn. oud) .... f 759,-; Realistic 20 kanaals basisscanner f 165,-



**a.r.s. elopta b.v.**

communicatie  
en elektronica

Prins Hendrikkade 153

1011 AW Amsterdam

Telefoon (020) 6251922

Fax (020) 6264219

**LASER POINTER** f 99,-  
**COMPUTER POCKET SCANNER** NU f 269,-  
**UNIDEN PRO 620 BASIS CB STATION**  
MET INGEBOUWDE  
**POWER SUPPLY** VAN f 575,- VOOR f 499,-  
**DB GELUIDSMETER** f 109,-  
**CB-SLEDE - UNIEK!** f 5,-  
**HAAKSE SCANNERANTENNE (max. 2 per klant)** f 5,-  
**LEMM PL259/SO239**  
**MODEL AS 145 CB ANTENNE - LANGE RVS-  
ANTENNE MET SPOEL IN DE VOET,  
GOEDE REIKWIJDTE, KLEINE PRIJS** f 39,-

## LENTE AANBIEDING:

**PAN MINITOP KWALITEITS-CB**

**MET NIGHT DESIGN**

**BEST PERFORMANCE VOOR DE GROTE WEG**

+ GRATIS SWR-METER (f 29,-)

+ GRATIS MAGNEETVOETANTENNE (f 29,-)

+ GRATIS SWR-KABEL (f 10,-)

+ GRATIS CATALOGUS (f 10,-)

**UW VOORDEEL**

**f 78,-**

**DIT GEHEEL IN GRATIS  
GESCHENKVERPAKKING!**

**f 229,-**

# BOCOM

*Elektronics*

AA-Stroom 18,9665 SK Oude  
Pekela  
Tel/Fax 05978-14740  
KvK Veendam nr.331260  
ABN/AMRO 41.86.69.906

Hebt u geen ruimte voor een  
draad antenne, of wilt u geen  
spinnweb van draden??

Nu weer leverbaar...

## De bekende VS 30

aktieve antenne

van HOKA weet u nog wel??

Bereik 10 KHz.-30 MHz.

Nu voor de speciale introductie prijs  
van...

**f1. 225,00**

# Boeken, voor u gelezen

Over de korte golf zijn altijd wel nieuwtjes te melden. Stations komen en gaan en frequentiewijzigingen zijn letterlijk aan de orde van de dag. De informatiehonger van veel enthousiaste kortegolfluisteraars is dan ook nauwelijks te stillen. Wie op de hoogte wil zijn van alle recente ontwikkelingen, kan in deze maanden zijn hart ophalen.

De meeste jaarboeken zijn namelijk weer verschenen. Michiel Schaay bekeek vier populaire frequentiegidsen uit Duitsland en Amerika.

Bij Siebel Verlag in Duitsland, één van de actiefste uitgevers op dit gebied, verscheen voor de twaalfde maal het jaarboek *Sender & Frequentzen*. Zoals alle Siebel-gidsen ziet ook dit 496 pagina's tellende lees- en naslagwerk er weer bijzonder verzorgd uit. Het boek geeft per land een opsomming van alle kortegoluitzendingen in het Duits, Engels en Frans. Het weglaten van programmaschema's in alle andere, al dan niet exotische, talen, laat ruimte over voor een gedetailleerde bespreking van de ontvangstkansen. De redacteurs geven bij elk station aan, op welke tijd en frequentie de signalen in West- en Midden-Europa het beste kunnen worden beluisterd. Deze unieke benadering is één van de sterkste punten van *Sender & Frequentzen*. Zo treft u bij het hoofdstukje over de Maleisische wereldomroep bijvoorbeeld niet alleen frequenties en uitzendtijden aan, maar leest u ook dat de *Voice of Malaysia* bij ons soms in de periode tussen 15.30 en 19.00 uur UTC op 15295 kHz wordt gehoord. In de beoordeling van de beste ontvangstkansen neemt de gids anderstalige uitzendingen overigens wel mee. Natuurlijk zijn dergelijke ontvangsttips niet zaligmakend en kunnen veel stations ook op andere tijden en frequenties worden waargenomen. Maar omdat de redacteurs zeer nauwgezet te werk zijn gegaan, geeft

*Sender & Frequentzen* een houvast aan beginnende én gevorderde kortegolfluisteraars. Naast het overzicht per land, bevat het boek ook algemene hoofdstukken over kortegolfluisteren, een stationslijst op frequentievolgorde, een overzicht van clandestiene stations en een 'spoorboekje' voor uitzendingen in het Engels, Frans, Duits en Spaans. *Sender & Frequentzen 1995* is een zeer bruikbare gids geworden. Het boek kost DM 44,80, inclusief drie nageliverde supplementen. Het is per post op rekening te bestellen bij: Siebel Verlag, Auf dem Steinbüchel 6, D-53340 Meckenheim, fax: 00-492253378.

## Utility-gids

Eveneens uit Duitsland komt de nieuwe editie van de *Guide to Utility Stations*. Dit jaarboek is al jarenlang een gewaardeerd standaardwerk voor communicatiestations in enkelzijaand, morse, facsimile en de vele verschillende digitale transmissie-modes. Auteur en uitgever Jörgen Klingenfuss (41) begon al in 1968 met het nauwkeurig in kaart brengen van de kortegolbanden. In zijn monitorstation werkt hij volgens een gedetailleerd draaiboek alle frequenties af. De meest recente resultaten heeft Klingenfuss nu gepubliceerd in de editie 1995 van zijn fameuze gids. In vergelijking met de uitgave van vorig jaar,



bevat het onlangs verschenen boek meer dan tienduizend wijzigingen. Ik til voor u alvast een tipje van de spreekwoordelijke sluier op. Nieuw zijn bijvoorbeeld de Roemeense ambassades in Bagdad, Oslo, Teheran en Tel Aviv, die soms tussen pakweg 08.00 en 09.30 uur UTC in de telexmode RUM-FEC uitzenden op frequenties tussen 16322 en 16332 kHz. Helaas is dit radioverkeer meestal in crypto. Beter leesbaar zijn de RTTY-uitzendingen van de Ministeries van Buitenlandse Zaken in Bratislava (Slowakije) op 6838.0 kHz, of Warschau (Polen) op 6894.0 kHz. Nieuw is ook een hoofdstuk met ongeïdentificeerde telexstations. Naast een opsomming van vele duizenden telexkanalen bevat de *Guide to Utility Stations* zoals gewoonlijk alle kuststations in morse en enkelzijaand. Een volledige inhoudsopgave zou trouwens wat al teveel ruimte vergen, want Klingenfuss geeft naast al dit moois ook lijsten met roeptekens, adressen, afkortingen en nog veel meer interessante informatie. Een nadeel is wel de vrij pittige prijs, DM 80. Voor DM 150 levert de auteur overigens een diskette met het frequentiebestand in dbf-formaat. Met een databasepakket dat dBase-compatible is, of dBase files kan importeren, kunt u de betreffende gegevens dan naar believen selecteren, sorteren en opslaan of uitprinten. Tegelijkertijd ziet een nieuwe uitgave van het *Radioteletype Code Manual* het licht. Daarin zijn nu ook beschrijvingen over de transmissiesystemen ALIS, ARTOR, Clover, G-TOR, PAC-TOR en RAC-ARQ is opgenomen. Het adres voor informatie en bestellingen: Klingenfuss Publications, Hagenloher

Strasse 14, D-72070, Tübingen, Duitsland, fax-nummer 00-497071600849. Naar verwachting zal een aantal van de Klingenfuss-boeken ook in diverse communicatie-speciaalzaken in Nederland worden aangeboden.

### Kortegolfpaspoort

Uit de Verenigde Staten komt een nieuwe uitgave van het jaarboek *Passport to World Band Radio*. Dit verrassende handboek ontleent zijn faam in de eerste plaats aan de zogenaamde blauwe pagina's. Daar staat per frequentie op grafische wijze afgebeeld welke omroepstations op welke tijden en in welke richting uitzenden. In één oogopslag kunt u zien welke zender u te pakken heeft. En hoewel er sinds het verschijnen van de gids alweer frequentie-wijzigingen zijn opgetreden, blijft de trefkans groot genoeg om de aanschaf van het boek te rechtvaardigen. Ook zeer de moeite waard is de beschrijving van het programma-aanbod op de omroepbanden. Juist door de blauwe pagina's en de programmagids weet *Passport to World Band Radio* zich van alle andere jaarboeken te onderscheiden. Daarnaast staat het boek bekend om de populaire besprekingen van nieuwe kortegolfontvangers. Auteur Lawrence Magne wordt internationaal gezien als een autoriteit op dit gebied. Met zijn 536 pagina's is *Passport to World Band Radio 1995* een lijvig, maar zeer leesbaar boekwerk geworden. Het wordt in West-Europa ondermeer geïmporteerd door Jörg Klingenfuss, die daarmee zijn entree maakt op het gebied van kortegolfomroep. Het boek kost zestig Duitse Mark en kan onder bijsluiting van een eurocheque of girobetaalkaart op bovenstaand adres worden besteld.

### WRTH 1995


Nu sommige internationale omroepstations zich van de korte golf lijken af te keren, vragen pessimisten zich af of het nog wel de moeite loont om een nieuwe wereldontvanger aan te schaffen. "Absoluut," zegt Dr. Kim Andrew Elliot in de nieuwe editie van het befaamde *World Radio TV Handbook* (WRTH). Volgens Elliot staat ons, ondanks de veranderingen in de internationale omroepwereld, nog vele jaren fascinerend luistergenot op de korte golf te wachten. Elliot is als publieksonderzoeker verbonden aan de Amerikaanse wereldomroep Voice of Ameri-

ca. Hij verwacht dat low-budget stations als Radio for Peace International en Radio Miami International het gat zullen opvullen dat door een aantal grotere stations wordt achtergelaten. "Bovendien," aldus Elliot, "zal het verdwijnen van sommige stations de onderlinge storing doen afnemen. En dat komt alle kortegolfluisteraars ten goede."

Elliot's artikel maakt deel uit van het hoofdstuk *Listen to the World*. Persoonlijk vind ik juist dát hoofdstuk jaar na jaar de grote trekpleister van het WRTH. Ook de uitgave van 1995 bevat, naast testrapporten van nieuwe ontvangers, weer belangwekkende en zeer leesbare artikelen. Dat de kortegolf nog lang niet aan het eind van zijn latijn is, blijkt ook uit de belangstelling van adverteerders voor het WRTH. Vergeleken met de editie 1993 is het aantal commerciële boodschappen in het handboek zelfs met 15% toegenomen. Hoofdredacteur Andy Sennitt en zijn medewerkers kunnen dus de jubileum-editie met vertrouwen tegemoet zien. In 1996 verschijnt de vijftigste uitgave van het WRTH, dat zich in die afgelopen halve eeuw een

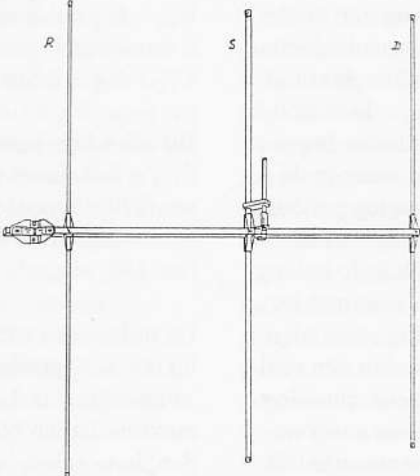
solide reputatie als hét naslagwerk voor kortegolfomroep heeft verworven. En die faam maakt het ook in de editie van 1995 helemaal waar. Er bestaat nog steeds geen andere frequentie-gids die per land zoveel recente stationsgegevens samenvoegt. Uiteraard sluipt er bij zo'n omvangrijke operatie onvermijdelijk enkele onzorgvuldigheden in. En juist omdat het WRTH zo'n smetteloos blazoen heeft, scheppen sommige recensenten er een zekere eer in om de redactie op de vingers te tikken. Mij viel op dat op de kaart van Afrika het zenderpark Meyerton al jaar en dag verkeerd is aangegeven. De tekst geeft overigens wél de juiste geografische coördinaten.

Een fundamentele kritiekpunt is het ontbreken van het gebruikelijke hoofdstuk over tijdsignaalzenders. Kennelijk heeft deze informatie plaats moeten maken voor belangrijker zaken. Gelukkig heb ik de WRTH's van de afgelopen twintig jaar ook nog in de kast staan, zodat ik die er nog eens op kan naslaan. Het *World Radio TV Handbook 1995* is te koop in iedere erkende boekhandel (ISBN 0-8230-5926-X).

 **ARMCO** Beckerweg 19, 9731 AX Groningen  
Telefoon 050-416760 - Fax 050-415477

### DEL-100

## DRIE ELEMENTS RICHT-ANTENNE



### Max zendvermogen 1000 Watt

• FREQUENTIE BEREIK	98 - 108 MHz
• BANDBREEDTE	3 MHz
• VERSTERKING	8 dB
• MAX. ZENDVERMOGEN	1000 WATT
• S.W.R.	< 1 : 1,3
• IMPEDANTIE	50 Ohm

● DEALERS WANTED

Belang parabolische reflectoren neemt toe

# Richtantennes met meer elementen

Deze maand het negende deel van onze antenne-serie, waarin

Simon Hellings stilstaat bij de antennes met meerdere elementen en

het toenemende belang van parabolische reflectoren.

Tot nu toe hebben we slechts zeer eenvoudige richtsystemen beschouwd, namelijk de systemen met twee gevoede stralers in fase, in tegenfase of met een fasedraaiing van 90 graden. Alhoewel deze simpele systemen in de praktijk wel degelijk worden toegepast, is het richteffect maar zeer beperkt. Het ligt voor de hand dat met meer gevoede stralers een evenredig groter richteffect kan worden bereikt met een grotere antenneversterking en een kleinere bundelhoek. Uiteraard hebben we ook hier weer de keuze uit de broadside-systemen, waarbij de straling loodrecht op het vlak van de antenne staat en de endfire-systemen, waarbij de straling in de richting van de antenne gaat. Welk systeem toegepast zal worden, hangt van de uitwendige omstandigheden. Voor toepassing aan boord van vliegtuigen zal een broadside-matras een veel te hoge luchtweerstand opleveren. Anderzijds zijn de mogelijkheden van de endfire-antenne beperkt. Deze laatste wordt weer meer in de gedaante van de Yagi- of de log periodische antenne toegepast. Door de introductie van de microgolftchniek is de belangstelling voor deze matrassen met hun problematische afregeling sterk afgenomen. De parabolen bieden een veel eenvoudiger en goedkopere oplossing. In een broadside-opstelling gaan we uit van in fase gevoede antennes (dit kunnen  $\lambda/4$  of  $\lambda/2$ -elementen zijn), horizontaal of verticaal gepolariseerd, die op een onderlinge afstand van  $\lambda/2$  zijn opgesteld; hierdoor zal de straling in de richting van de antenne minimaal zijn. Bij horizontale polarisatie zal als gevolg van het richteffect van de dipool

zelf deze steeds nul zijn. Voorlopig gaan we uit van een aantal verticale dipolen, in fase geexciteerd. We kijken als het ware bovenop de dipolen. Het heeft geen zin een oneven aantal stralers toe te passen, daar de overblijvende steeds een ongewenste straling langs de antenne zal opleveren. In figuur 14a1 is de opstelling afgebeeld met in figuur 14a2 het bijbehorende stralingsdiagram. De veldsterkte  $E$ , afkomstig van de straler +1:

$$E_{+1} = E \cdot \sin(\omega t + \frac{2 \cdot \pi \cdot d \cdot \sin \alpha}{\lambda})$$

$$E_{-1} = E \cdot \sin(\omega t - \frac{2 \cdot \pi \cdot d \cdot \sin \alpha}{\lambda})$$

Hierin is de afstand  $d = \lambda/4$  ingevoerd:

$$E_{+1} = E \cdot \sin(\omega t + 90^\circ \sin \alpha); \text{ evenzo is:}$$

$$E_{-1} = E \cdot \sin(\omega t - 90^\circ \sin \alpha)$$

Deze bij elkaar genomen:

$$E_{+1} + E_{-1} = 2 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot \cos(90^\circ \sin \alpha)$$

Evenzo zijn:

$$E_{+2} + E_{-2} = 2 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot \cos(270^\circ \sin \alpha)$$

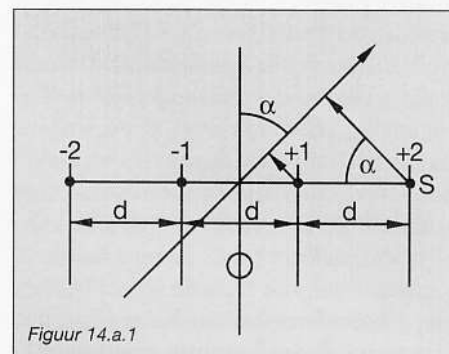
Dit alles bijeengenomen:

$$E_{t+t} = 2 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot [\cos(90^\circ \cdot (\sin \alpha)) + \cos(270^\circ \cdot (\sin \alpha))]$$

$$= 4 \cdot \hat{E} \cdot \sin \omega t \cdot [\cos(90^\circ \cdot \sin \alpha)$$

$$(\cos(180^\circ \cdot \sin \alpha))]$$

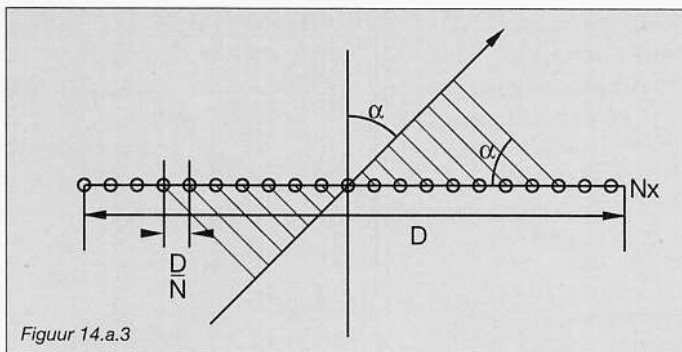
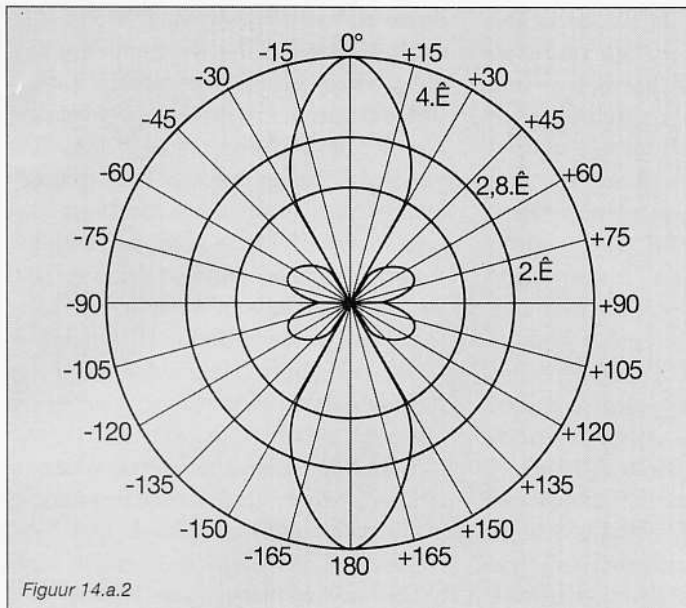
De nulpunten van deze functie liggen bij  $\alpha = \pm 30$  graden en bij  $\alpha = \pm 90$ ; de 'versterking' is 4x of te wel 12 dB. De maxima liggen bij  $\alpha = 0$  en  $\alpha = 45$  graden; het - teken heeft alleen betrekking op de fase van het betreffende signaal en niet op de grootte ervan. Het stralingsdiagram is symmetrisch ten opzichte van de nullijn. Meestal is dit ongewenst daar de straling als regel eenzijdig moet zijn. Hiertoe kunnen we een scherm op een afstand van  $\lambda/4$



aanbrengen (conform figuur 12a1) waarbij de straling slechts eenzijdig optreedt, terwijl de bundelbreedte nog verder af- en de versterking toeneemt.

## Gelijke amplitude

In vele gevallen kijgen te maken met een situatie, waarbij een groot aantal stralers in gelijke fase aanwezig is; dit is vrijwel steeds het geval in microgolff-apparatuur waarbij gebruik gemaakt wordt van golfpijpen en (parabolische) reflectoren. Overigens kunnen deze parabolische spiegels ook in combinatie met coaxiale kabels toegepast worden. Parabolische spiegels bezitten grote voordelen ten opzichte van antennes met 'discrete' elementen; afregeling is in feite overbodig, het stralingsdiagram is uitstekend te berekenen, de 'spill-over' is minimaal en de voor/achter-verhouding is optimaal. Gezien de afmetingen en de windvang is het toepassingsgebied beperkt tot boven de circa 500 MHz. Net als bij iedere 'normale' antenne wordt de versterking bepaald door de antenne-afmetingen in relatie tot de golflengte; bij gelijke antennediameters neemt de bundelhoek evenredig af met de afname van de golflengte en de versterking kwadratisch daarmee toe. In figuur 14a3 is het geval weergegeven van een groot aantal stralers in gelijke fase en met gelijke amplitude. Deze situatie is enigszins vergelijkbaar met die van



Laser-licht, waarbij we ook te maken hebben met een coherent verlicht vlak, waarin alle lichtgolven gelijke amplitude, gelijke frequentie en gelijke fase bezitten. Gezien de gigantische verhouding van het verlichte vlak en de golflengte van het licht (uitgedrukt in onderdelen van microns!) ontstaat daardoor een uitermate scherpe bundel met een zeer geringe 'dispersie' (figuren 14a3, 14a4 en 14a5). Over de lengte D bevinden zich n-elementen, waarbij de afstand tussen twee elementen uiteraard gelijk is aan D/n. Het aantal n kan willekeurig groot genomen worden. Daar de totale veldsterkte E bedraagt, zal ieder elementje een bijdrage van E/n leveren. Nemen we steeds twee stralers 'paarsgewijs' tesamen, dan ontstaat de volgende reeks (waarbij de sin.ot buiten beschouwing gelaten is, daar deze geen rol speelt in het diagram!).

$$E_{\alpha} = \frac{2 \cdot \hat{E}}{n} \cdot \left[ \frac{\cos(2 \cdot \pi \cdot D \cdot \sin(\alpha))}{\lambda \cdot n} + \cos\left(\frac{2 \cdot \pi \cdot 2D \cdot \sin(\alpha)}{\lambda \cdot n}\right) + \dots \right]$$

$$= \frac{2 \cdot \hat{E}}{n} \cdot \left[ \frac{\cos(2 \cdot \pi \cdot D \cdot \sin(\alpha))}{\lambda \cdot n} + \cos\left(\frac{4 \cdot \pi \cdot D \cdot \sin(\alpha)}{\lambda \cdot n}\right) + \dots \right]$$

De hoek  $\beta = \frac{2 \cdot \pi \cdot D \cdot \sin(\alpha)}{\lambda \cdot n}$

Nu kunnen we een cosinus-functie ontbinden in twee vectoren, die symmetrisch zijn t.o.v. de verticale of nul-as  $\cos(\beta) = \frac{e^{+j\beta} + e^{-j\beta}}{2}$  waarbij

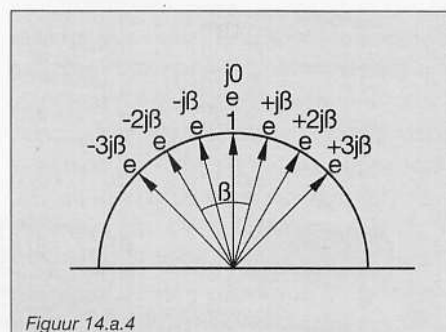
$e^{+j\beta}$  een vector voorstelt, die een hoek van  $+\beta$  met de verticale as maakt. De reeks voor  $E_{\alpha}$  wordt nu:

$$E_{\alpha} = \frac{\hat{E}}{n} \cdot [e^{+j\beta} + e^{+2j\beta} + e^{+3j\beta} + \dots + e^{-j\beta} + e^{-2j\beta} + \dots]$$

wat er heel wat plezieriger uitziet! Al deze vectortjes liggen met hun uiteinden op een cirkel (volgens figuur 14a4). Nu kunnen wij al deze vectoren grafisch sommeren volgens figuur 14a5, waarbij er een resultante 'R' ontstaat. Deze vectoren liggen als dakpannetjes langs de omtrek van een cirkel; bepalen we vervolgens de resultante hiervan (de 'koorde') en de straal van de cirkel, dan houden we als resultaat over:

$$R = \hat{E} \cdot \frac{\sin(n \cdot \beta / 2)}{n \cdot \sin(\beta / 2)} = \hat{E} \cdot \frac{\sin\left(\frac{\pi \cdot D \cdot \sin(\alpha)}{\lambda}\right)}{n \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot D \cdot \sin(\alpha)}{n \cdot \lambda}\right)}$$

Dit ziet er rijkelijk ingewikkeld uit, doch valt bij nadere beschouwing erg mee. De nulpunten zijn voor ons het meeste van belang; deze worden bepaald door de teller en wel waarbij  $\pi \cdot D / \lambda \cdot \sin(\alpha) = 0, \pi, 2\pi \dots$  etc. Het eerste 'nulpunt' telt niet mee, daar hiervoor de functie juist een maximum bereikt; de noemer wordt ook nul! Voor het tweede houden we over:  $\sin(\alpha) = \lambda / D$ ; voor de opvolgenden  $\sin(\alpha) = 2 \cdot \lambda / D$  etc. etc. Hierbij mogen we bij benadering de  $\sin(\alpha)$  gelijk stellen aan de hoek  $\alpha$



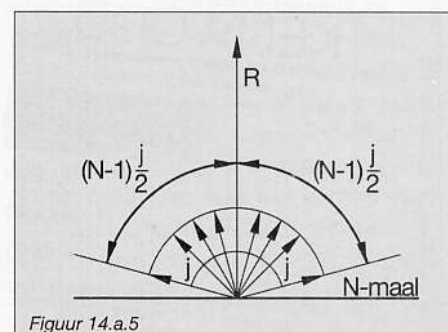
zelf, mits deze uitgedrukt wordt in radialen; 1 radiaal is  $360 \text{ graden} / 2 \cdot \pi = 57 \text{ graden}$ . De halve bundelhoek  $\alpha = 57^\circ \cdot \lambda / D$ . Nu moeten we rekening houden met de -3dB punten voor de begrenzing van de bundel; zodoende komen we op het praktisch gegeven:  $\phi = \frac{51 \cdot \lambda}{D}$

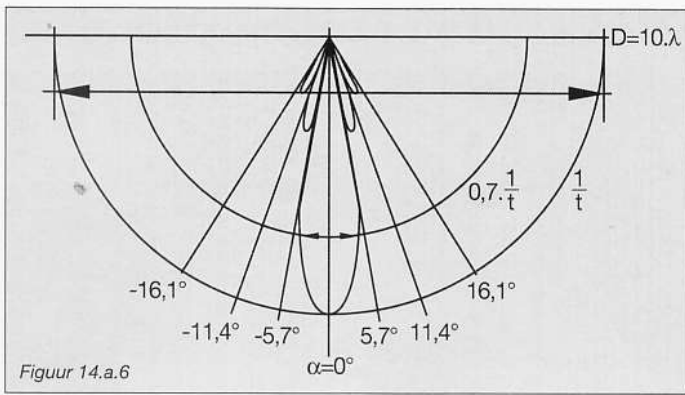
Deze uitdrukking geldt ook voor een stralend vlak. Stel dat we een Radar-antenne hebben, werkende op een golflengte van 3,2 cm., met een horizontale afmeting van 1.60 en een verticale van 16 cm, dan zal de bundelbreedte horizontaal  $\frac{51 \cdot 3,2}{160} = 1,2^\circ$

bedragen; verticaal daarentegen  $\frac{51 \cdot 3,2}{16} = 12^\circ$

### Belangrijke rol

Een gelijkfasig stralend vlak kunnen we bijvoorbeeld verkrijgen door het aanstralen van een parabool door een golfpijp met openingen of met een hoorn. Tegenwoordig worden vrijwel algemeen sleufstralers toegepast, waarbij in de korte zijde van de golfpijp sleuven aangebracht zijn en wel zodanig dat er een vlak met de gewenste amplitude en fase ontstaat. De maxima van de straling vinden we (bij benadering) door in de teller de waarden voor de sinus gelijk te stellen aan 0,  $3\pi/2$ ,  $5\pi/2$ , waarbij de teller steeds gelijk aan  $\pm 1$  ( $\hat{E}$ ) wordt. Zodoende vinden we voor de maxima:  $\pi \cdot D \cdot \sin(\alpha) = 0, 3 \cdot \pi / 2, 5 \cdot \pi / 2 \dots$  etc.





Figuur 14.a.6

Deze waarden kunnen we nu in de noemer invoeren; voor kleine waarden van  $\sin \alpha$  (dus  $\alpha$ !) mogen we de de uitdrukking voor  $\sin[\frac{\pi \cdot D}{\lambda} \cdot \sin \alpha]$

vervangen door de hoek zelve, mits in radialen uitgedrukt! De factor n verdwijnt hierdoor uit in de noemer.

Voor de noemer houden we over:

$$N = \frac{\pi \cdot D}{\lambda} \sin \alpha.$$

Hierin is  $\pi$  een getalwaarde, terwijl deze eerst een hoekwaarde (namelijk 180 graden) was.

Met dit dualisme van  $\pi$  moeten we terdege rekening houden! Het eerste maximum (zijlus) ligt op

$$N = \frac{\pi \cdot D}{\lambda} \cdot 3 \cdot \frac{\lambda}{D} = 3/2 \cdot \pi;$$

de volgende op  $5/2 \cdot \pi$  etc. De onderdrukking van de eerste zijlus bedraagt derhalve slechts  $3 \cdot \pi/2$ , circa -13dB, wat in feite te laag is voor Radar-toepassingen. Hierdoor kunnen sterke echo's ter plaatste van dit maximum nog hinderlijk doorkomen! Bij Radar geldt dit zowel voor zenden als voor ontvangen, zodat de totale onderdrukking -26dB bedraagt. Teneinde dit te verbeteren, passen we geen gelijkmatige verlichting toe, maar een sinusvormige of een parabolische, waarbij de energie aan de uiteinden lager is dan die in het midden. Hoewel hier-

door de bundelbreedte iets toeneemt, zal het zijlus-niveau aanzienlijk afnemen. Dit speelt ook een rol bij de belichting van parabolische spiegels; ook hier zal men trachten door de keuze van de belichting het zijlus-niveau omhoog te brengen teneinde storing uit ongewenste richtingen zoveel mogelijk te verkleinen. Samenvattend komen we tot de volgende waarden:

a) Bij een uniforme belichting voor een rechthoekig oppervlak is de bundelhoek  $\frac{51 \cdot \lambda}{D}$  (gr)

b) Bij een uniforme belichting voor een cirkelvormige reflector en gelijkmatige verlichting is de bundelhoek  $\frac{60 \cdot \lambda}{D}$

c) Bij een parabolische verlichting voor een cirkelvormige reflector is de bundelhoek  $\frac{75 \cdot \lambda}{D}$

De parabolische reflectoren spelen een steeds belangrijker rol, onder andere bij straalzenders, satellietverbindingen en dergelijke.

Volgende maand het tiende en laatste deel van deze serie.

**DE COMMUNICATIE SPECIALIST**

**HARRIE LAMMERTINK**

**KASSAKRAKER!!!**

Dragbare computerscanner met maar liefst 200 geheugens en een uitstekende ontvangst!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 68- 88 MHz  
108-174 MHz  
380-512 MHz  
806-960 MHz
2. Scansnelheid - 25 kan./sec
3. Geheugen - 200 kanalen
4. Banken - 10 stuks

enz. enz.

Incl. batterijen, netadapter en freq.handboek KLOVE!!! KOOP HEM NU!!!

**PRO-39**

**KASSAKRAKER**

**533,-**

**KASSAKRAKER!!!**

**COMTEL COM-202 (B110-D)**

Topkwaliteit scanner uit de COMTEL serie met een uitstekende prijs/kwaliteitsverhouding.

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 68- 88 MHz  
108-174 MHz  
380-512 MHz
2. Geheugen - 50 kanalen
3. Scansnelheid - 16 kan./sec
4. Zoekfunctie
5. Met luchtvaartband AM enz. enz.

Incl. Netadapter en freq.handboek KLOVE!!!

**Kom snel langs!!! KASSAKRAKER**

**397,-**

**NIEUW!! NIEUW!! NIEUW!!**

**REALISTIC PRO 2035!!**

**REALISTIC®**

Superbreedband basisscanner van REALISTIC! Vertrouwde kwaliteit in een moderne uitvoering.

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 25-1300 MHz
2. Geheugen - 1000 kanalen
3. Steps - 5 / 12.5 / 25 KHz
4. Scansnelheid - 50 kan./sec
5. Banken - 10 stuks

Incl. Tuningkop.

Dus u kunt hem ook als Receiver gebruiken.

**KOM SNEL LANGS OF BEL VOOR INFO!**

**BEL**

**DE K.G. SPECIALIST!!!**

**SUPERAANBIEDING!!!**

**KENWOOD**

KENWOOD R-5000 Japans meesterwerk, al jaren lang de beste in zijn klasse!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 100 kHz-30 MHz
2. Modus - FM, AM, SSB, CW, FSK
3. Geheugen - 100 kanalen
4. IF-Shift voor interferentie-onderdrukking
5. Notch filter, enz. enz.

Kom snel langs voor een demonstratie!

Ruil in uw oude ontvanger!

Verder groot aantal kortegolfontvangers en accessoires in voorraad van o.a. Icom, Kenwood, Yaesu, Lowe, IRC, RF-Systems enz. enz. tegen de scherpste prijzen. BEL SNEL!!!

**ALLEEN DEZE MAAND**

**2995,-**

**SUPERAANBIEDING!!!**

**REALISTIC® PRO-2006**

Grandioze superbreedbandscanner van uitstekende kwaliteit!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 25 - 520 MHz  
760 - 1300 MHz
2. Geheugen - 400 kanalen
3. Banken - 10 stuks
4. Step - 5 / 12.5 / 25 kHz
5. Modus - AM / FM-n / FM-W

Inclusief gratis freq. handboek en back-up batterij

**RUIL IN UW OUDE SCANNER**

**SUPER AANBIEDING**

**855,-**

**AOR™**

**AR8000**

**The New Concept**

AOR introduceert een spectaculaire nieuwe superbreedbandscanner boordevol innovatie. LET OP!!!

**SPECIFICATIES:**

1. Freq.bereik - 500 kHz-1900 MHz
2. MODES - AM, N-FM, W-FM, SSB, LW
3. Steps - Zeer veel instelmogelijkheden
4. Banken - 20 stuks
5. Geheugen - 1000 kanalen

Met o.a.: • Bandscope • Twee VFO's • Computer-aansluiting d.m.v. Optie CU.8232 interface enz. enz.

Vraag snel een folder aan!

**DIT ALLES VOOR EEN SCHERPE PRIJS**

**1198,-**

**HARRIE LAMMERTINK**

RIJSESTRAAT 4, 7642 CX WIJERDEN. TEL. 0546-575785. FAX 0546-573835.

OPENINGSTIJDEN: 9.00-12.30/13.30-18.00 uur. Dinsdag gesloten, vrijdag koopavond tot 21.00 uur. Zaterdag geopend tot 17.00 uur. Wij verzenden ook onder rembours! LET OP!!! Wij kunnen u meer dan 45 verschillende scanners leveren.

U krijgt bij iedere scanner • Ned. of Eng. gebruiksaanw. • 12 jaar Garantie • Gratis freq. handboek • Perfecte nazorg! Verder leveren wij een groot assortiment antennes, connectoren, kabels, accessoires enz. enz. Kom eens langs in onze gezellige winkel of bel voor info!!!

PRIJZEN UITERAARD ONDER VOORBEHOUD VAN DRUKFOUTEN EN WAAJZINGEN.

**COMMUNICATIE SPECIALIST**



# Propagatie Prognose

Vorig jaar was Arend Hartevelde bepaald niet optimistisch in de prognose voor de maand maart. Ook dit jaar is het bruikbare kortegolf-spectrum enigszins beperkt, maar toch zijn er goede perspectieven voor wereldwijde verbindingen.

De eerste maanden van dit jaar zal het gemiddeld relatief zonnevlekgetal naar verwachting rond de 20 liggen. Hierdoor blijven de kansen op goede condities op de hoogste kortegolfbanden gering. Hoewel bandopeningen op 15 en 20 meter niet uitgesloten zijn, zullen de mogelijkheden op met name 20 meter veel beter zijn. Ook de afgelopen maanden waren met name op 20 meter zeer sterke signalen uit onder andere de Verenigde Staten en Zuid-Amerika waar te nemen. 's Avonds en in de niet eens zo vroege ochtend konden op 80 meter goede verbindingen worden ge-

maakt met Nieuw-Zeeland en Australië. Zelfs overdag werden op deze band signalen uit het verre oosten waargenomen. De verwachting is dat de condities op deze band wel wat zullen verslechteren, maar toch mogen we ook deze maand rekenen op goede DX mogelijkheden op 80 en 160 meter.

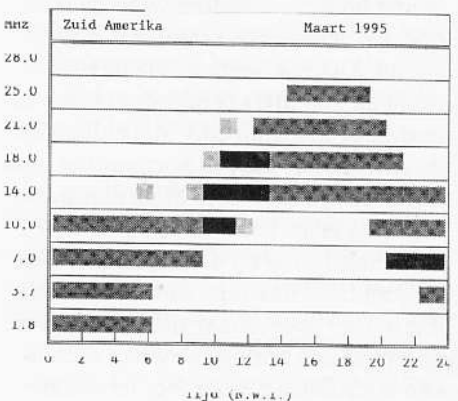
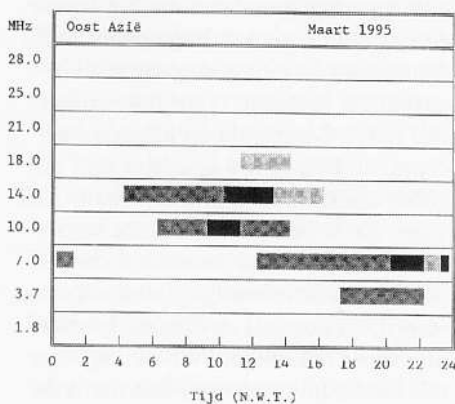
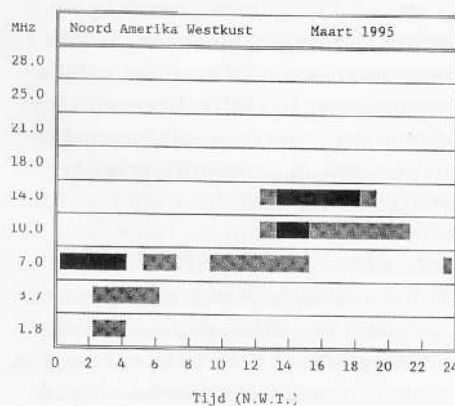
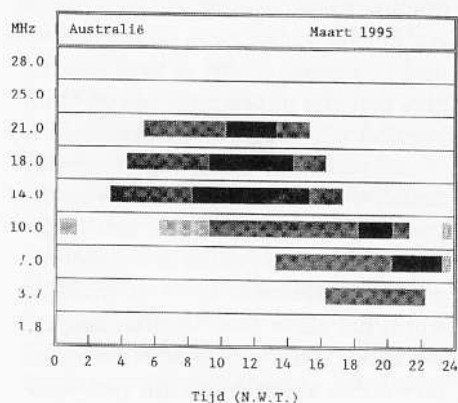
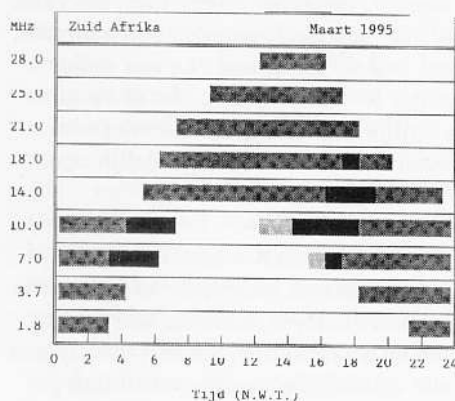
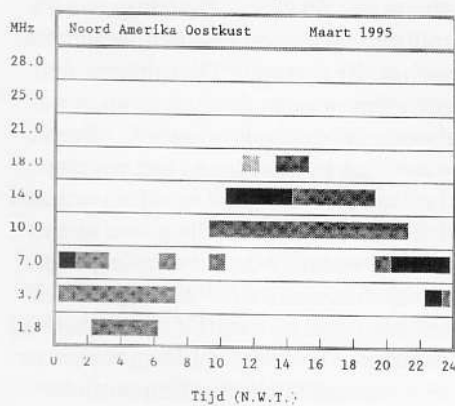
Op de wat hogere banden zullen de condities waarschijnlijk iets verbeteren, waardoor ook hier voldoende mogelijkheden voor wereldwijde DX ontstaan.

Hoewel de condities, gegeven de relatief lage zonnevlekactiviteit, zeker

niet vergelijkbaar zijn met die van een aantal jaren geleden, bieden de kortegolfbanden nog voldoende perspectief voor het maken van bijzonder leuke verbindingen.

## Diagrammen

De te verwachten openingstijden zijn weer met behulp van balken aangegeven. Wanneer u geïnteresseerd bent in een andere band, dan kunt u als referentie de amateurband gebruiken die het dichtst bij de band van uw keuze ligt.



Universele antennesplitter / combiner

# Gebruikstest SP3

U kent die situatie wel: u wilt twee scanners vergelijken. Is die ene ontvanger gevoeliger dan die andere of niet? Of u wilt twee antennes gelijktijdig aansluiten (één rondomgevoelige voor het regionale verkeer en één richtantenne met grote versterking voor die veertig kilometer verder gelegen stad). Situaties die niet eenvoudig op verantwoorde wijze zijn op te lossen, of toch wel? Met de nieuwe SP3 kan dit wel, zo merkte Peter van der Wal.

Op zich is het niet zo'n kunst om twee ontvangers op een antenne aan te sluiten. Zelf deed ik dat noodgedwongen ook wel met een BNC T-stuk. Die methode werkt ten dele. Bij twee gelijke ontvangers, afgestemd op dezelfde frequentie werkt dat nog wel (een beetje). Natuurlijk klopt er van de impedanties niet veel meer, omdat er twee ontvangers met een impedantie van 50 Ohm parallel worden gezet. Dat resulteert in een verkeerde afsluiting van de antenne, waardoor signaalverlies optreedt. Als het domweg om een vergelijking van twee gelijke ontvangers gaat, valt daar mee te leven. Anders wordt het als er twee onafhankelijk werkende scanners op dezelfde antenne worden aangesloten. Bij veel scanners worden namelijk de ingangskringen automatisch gekozen, of zelfs afgestemd bij het veranderen van de frequentie, waarop de scanner is afgestemd. Ziet een scanner die bijvoorbeeld op 163 MHz is afgestemd, een afgestemde kring op 83,5 MHz, dan ziet de scanner dit als een kortsluiting, omdat deze kring op 83,5 MHz niet in resonantie is op 163 MHz en derhalve zeer laagOhmig op de laatstgenoemde frequentie. Misschien niet zo eenvoudig te begrijpen, maar het resultaat is er wel. Beide scanners zien in elkaar een kortsluiting, waardoor er van het

ontvangen signaal geen spat overblijft. Een ander voorkomend probleem is, helaas, dat de meeste scanners zelf vaak tientallen birdies ofwel stoorsignalen produceren. Veel van deze birdies worden via de antenne weer uitgestraald, waardoor de scanner, die vaak al veel last heeft van zijn eigen birdies, ook nog de narigheid van een ander krijgt te verwerken.... Dat er van fatsoenlijk scannen dan vaak niet veel meer terecht komt zal duidelijk zijn.

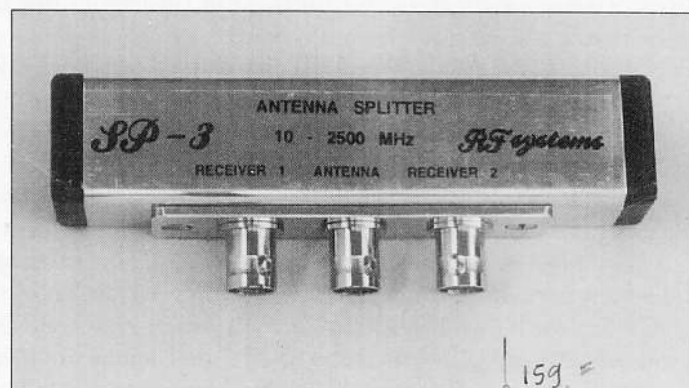
## De splitter

Zoals ik al even noemde, is de enige fatsoenlijke en technisch verantwoorde manier om twee scanners aan te sluiten op een antenne, die met behulp van een splitter. De energie wordt dan gelijkelijk verdeeld over de twee scanners. Uiteraard gaat dit een beetje ten kost van de signaalsterkte: het levert een signaalniveau-daling op van 3 dB. Aangezien dit een gering verschil in ontvangst betekent (voor ingewijden, een halve S-punt), is dit alleszins acceptabel. Belangrijk is echter dat, bij goede splitters de scanners elkaar niet 'zien'. Er is wel isolatie tussen beide scanners, daardoor worden de impedanties van de ontvangers niet verstoord, en kunnen zij elkaars birdies, niet meer ontvangen. Wil een splitter een beetje functioneren, dan dient de

isolatie tussen de twee 'poorten' minimaal 20 dB te zijn. Misschien verwachtte u al dat de goedkope TV-splitters voor ons niet bruikbaar zijn. Ten eerste komt de impedantie niet overeen met die van onze scanner (75 in plaats van 50 Ohm). Tevens geven TV-splitters op hogere frequenties signaalverlies. Er zijn zelfs TV 'splitters' aangekomen, waarin de zaak gewoon was doorverbonden met draadjes.... Daar waar men in ieder geval nog begreep dat isolatie belangrijk is, zitten er soms drie weerstandjes in, die geven alleen isolatie wanneer de antenne-ingangen op alle frequenties 50 Ohm zijn. Dit is wel het geval bij veel TV's maar niet bij scanners. De betere splitter (vaak voorzien van een stickertje 'frequentiebereik 0-1000 MHz, isolatie 22 dB') is voorzien van een kleine transformator. Voor een TV zijn deze prima! Zij zijn echter slechts geschikt voor 75 Ohm, en geven pas een fatsoenlijke isolatie ver boven de 100 MHz. Bovendien zijn de verliezen van deze splitters op hoge frequenties onaanvaardbaar hoog. Niets voor ons dus.

## Isolatie

Volgens de bijgeleverde documentatie is de SP3 van RF Systems speciaal ontworpen voor VHF/UHF ontvangers, zoals scanners en andere breedband-



### De specificaties:

Alle metingen bij 50 Ohm's bron en afsluitimpedanties (niet-gebruikte in- en uitgangen zijn afgesloten met 50 Ohm).

Frequentiegebied: 10 MHz - 2500 MHz.

Gebruik als splitter: 1 antenne-ingang en 2 ontvangeruitgangen.

Gebruik als combiner: 2 antenne-ingangen en 1 ontvangeruitgang. Verlies boven 3 dB splitting: < 0,5 dB van DC - 400 MHz; < 1 dB tot 950 MHz; < 3 dB tot 1800 MHz.

Systeem-impedantie: 50 Ohm voor alle poorten maximale. Vermogensoverdracht: + 20 dBm isolatie tussen ontvangeringangen: typ. 30 dB of > van 140 - 1000 MHz; typ. 20 dB of > van 10-2500 MHz.

Verlies in signaalsterkte met één uitgang open of gesloten: < 1 dB boven 20 MHz.

Connectors: 3 x BNC female behuizing: geanodiseerd aluminium, met CFK vrij schuim gevuld als dielectricum voor de stripline.

afmetingen: 25 x 40 x 120 mm.

ontvangers (FRG9600 en dergelijke). Deze splitter maakt het mogelijk om zonder genoemde complicaties twee ontvangers op één antenne aan te sluiten. De SP-3 geeft zo'n goede isolatie, dat bij een kortsluiting van de niet-gebruikte poort, of het volledig 'open', dus hoogohmig zijn, de sterkte variaties niet meer bedragen dan 1 dB! Beide scanners gedragen zich, als waren zij aangesloten op een eigen antenne. De hoge isolatie (vaak meer dan 30 dB!) zorgt er bovendien voor, dat er geen birdies worden doorgegeven naar de andere scanner, en dat het laagohmig zijn van de ene scanner geen signaalverlies betekent bij de andere.

### De combiner

Het leuke van deze splitter is dat hij ook als combiner gebruikt kan worden. Dat wil zeggen, een hulpmiddel om twee signalen samen te voegen en aan een gemeenschappelijke uitgang af te nemen. Stel u woont in Rotterdam en wilt behalve het lokale scannerverkeer ook al het verkeer in Den Haag ontvangen. Voor het regionale verkeer is een goede discone, vaak bruikbaar van zo'n 80 MHz tot zo'n 400 tot 500 MHz, de meest gangbare oplossing. Lager dan zo'n 80 MHz is de impedantie helaas geen 50 Ohm meer, boven de 500 MHz spelen vaak de verliezen in de gebruikte materialen zoals isolatie en SO-239 connector en de kabel een grote rol. Alles wat u echter buiten dit gebied nog kan horen, valt vaak best mee.... Voor het be-

luisteren van het Haagse verkeer is bijvoorbeeld een meerelementen yagi-antenne, of nog mooier een log-per antenne een fraaie oplossing. Zou u deze twee antenne's gewoon met een T-stukje aan elkaar knopen, dan straalt de ene antenne domweg weer het signaal van de andere uit, kortom, ernstig signaalverlies.

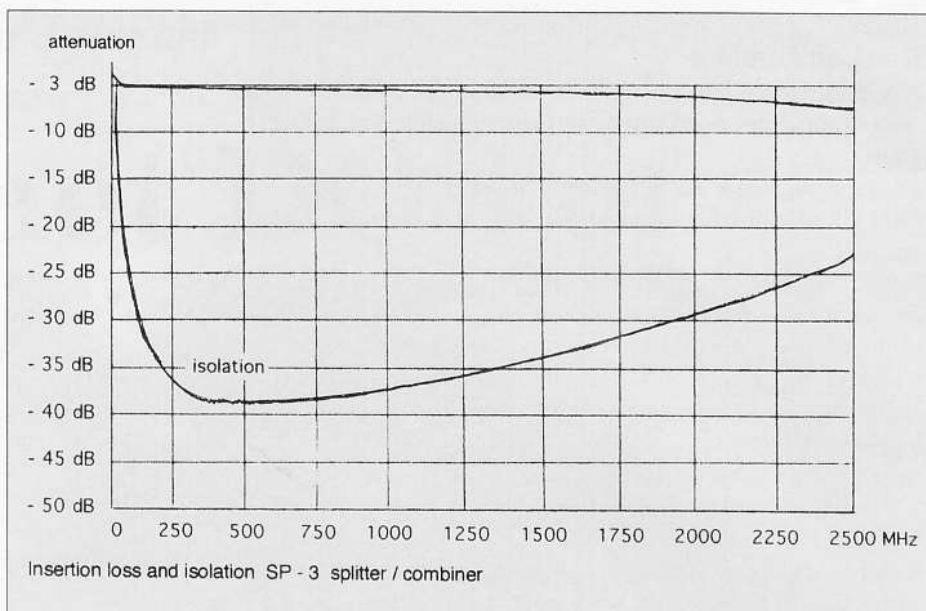
Nog even iets over de discone antenne. Vaak wordt geadverteerd met discones die een frequentiebereik hebben van 25 tot 1300 en soms wel tot 2000 MHz. Dit is volkomen onterecht. Een discone heeft een impedantie van 50 Ohm over een frequentiegebied van 1: 10. Ofwel een discone die werkelijk tot 1300 MHz loopt kan pas bij ongeveer 130 MHz redelijk beginnen te werken. Omgekeerd: als een discone werkelijk bij 25 MHz al echt goed zou werken, zou hij dat slechts tot 250 MHz kunnen doen! Het zal duidelijk zijn dat de advertenties hierin misleidend zijn, en vaak onjuiste informatie verschaffen. In de praktijk hebben veel discones een radiaalengte van plm. ruim een meter. Dit betekent dat zij een afsnijfrequentie hebben van zo'n 70 MHz. De hoogste frequentie waarbij deze discones nog redelijk kunnen werken is dus ongeveer 700 MHz. Om de discone ook op 27 MHz nog te laten werken, wordt er gewoon een 27 MHz spriet opgezet! De antenne is dan wel op deze frequentie in resonantie te krijgen, maar tussen de 30 MHz en 70 MHz doet hij dus niet veel... Een ander probleem met de discone is het van de

frequentie afhankelijke stralingsdiagram. Een discone heeft nog een vlak achtvormig stralingsdiagram tot 2 tot 3 maal de afsnijfrequentie. Tot zo'n 200 MHz 'kijkt' de discone dus redelijk in een horizontaal vlak om zich heen. Daarboven begint de discone steeds meer naar de grond te 'kijken'. Dit heeft signaalverlies op hogere frequenties tot gevolg. Reden ook waarom discones niet zo geschikt zijn voor ontvangst van weersatellieten. Zij kijken niet genoeg omhoog. Gelukkig zijn hier andere goede antenne's voor te verkrijgen, onder andere ook van RF Systems. Professionele gebruikers van discones (die zijn er!) gebruiken discones dan ook slechts over een frequentiegebied tot 1,5 maal de afsnijfrequentie. Voor een goede ontvangst worden dan ook meerdere types antennes gebruikt voor VHF en UHF, bijvoorbeeld discones voor frequenties tot zo'n 180 MHz en 5/8 antenne's of groundplanes voor de UHF band. Door nu gebruik te maken van een splitter/combiner, kan een scanner op diverse antenne's gelijktijdig worden aangesloten waarbij hij altijd automatisch met de juiste antenne is verbonden.

### De praktijk

Omdat de splitter over een groot frequentiebereik moet werken is hij uitgevoerd met BNC-connectors. Ik weet dat deze connectors onder luisteramateurs niet erg populair zijn, omdat zij wat lastiger aan een kabel zijn te monteren, maar om zo verliesarm als mogelijk te werken, zijn deze connectors wel noodzakelijk! Een PL-connector wordt in de wandelgangen ook wel de coaxiale bananesteker genoemd en is dan ook niet echt bruikbaar op frequenties boven de 150 MHz. Helaas worden op bijna alle scannerantenne's PL-connectors toegepast. Alleen de zogeheten D130N van Diamond is hierop een goede uitzondering, hij heeft een heuse N-connector-aansluiting, die bij een juiste dimensionering tot enige duizenden MegaHertzen bruikbaar is. Hij is twintig gulden duurder dan de D-130 in PL uitvoering, maar dat prijsverschil haalt u er dubbel en dwars uit! Gebruik derhalve ook geen verlooppluggen van PL naar BNC, ze geven op hogere frequenties onaanvaardbare verliezen. Monteer BNC-connectors meteen aan de kabel! Gebruik een goede kabel, RG213 (alleen voor VHF) of H100. Nog beter is Air-

com kabel. Het is echter lastig om voor deze dikke kabels aan BNC connectors te komen. Een prachtig alternatief is dan ook de onovertroffen Aircell kabel, die tot 2000 MHz bruikbaar is, en waarvoor uitstekende BNC-connectors verkrijgbaar zijn. Probeer trouwens de kabellengte zoveel mogelijk te beperken, elke meter betekent verlies zeker als wij in huis om praktische redenen nog stukken dunne RG58U gebruiken. Voor de verbinding tussen de SP3 en de scanner zijn kabeltjes met aan beide zijden een BNC-connector nodig. Wanneer uw scanner tenminste een BNC-aansluiting heeft, anders moet u uw toevlucht zoeken tot een verloopplug of een, meestal passende, PL plug. Die kabeltjes kunt u zelf maken. Omdat het hier om kleine lengtes gaat kunt u RG-58 gebruiken. Er zijn ook kant en klare kabeltjes met BNC-connectors in de handel verkrijgbaar. Zelf gebruikte ik geruime tijd de splitter om met een antenne (een discone) op de tweemeterband naar de plaatselijke omzetter te luisteren, terwijl als tweede ontvanger een Nimbus weersatellietontvanger stond aangesloten om te controleren wat er aan satellieten



overkwam. Deze combinatie werkte voortreffelijk! De SP3 is opgebouwd in stripline techniek en maakt gebruik van het door RF Systems gepatenteerde frequentieafhankelijke permeabiliteitsferriet, eenzelfde soort materiaal dus, dat wordt gebruikt in de bekende MLB van hetzelfde merk. De splitter/combiner is alleen te gebruiken voor ont-

vangst, het maximaal toe te voeren vermogen is 20 dBm, dat is ongeveer 0,1 Watt. Voor alle duidelijkheid: mocht u denken, zo'n splitter ben ik eerder al tegen gekomen: dat klopt. RF Systems maakt ook een SP1, die precies hetzelfde doet, alleen voor het frequentiebereik van 50 kHz tot 35 MHz.



# Organize!

TWEEMAANDELIJKS MAGAZINE VOOR INFORMATIE EN COMMUNICATIE ONDERWEG

Met alle informatie over

- GSM • draagbare telefoons en computers
- elektronische zakagenda's • accessoires, gadgets en nog veel meer.

**Nr. 3 is nú verkrijgbaar**

**Organize!** laat gebruikers aan het woord, geeft advies over de aanschaf van nieuwe apparatuur en toont hoe deze te gebruiken is.

**Organize!** verschijnt 6x per jaar. Een los nummer kost f 9,95 / Bfr. 205. Een jaarabonnement kost f 50,00 / Bfr. 1100.

Bel nú voor een abonnement 020 6659220 of fax: 020 6657316.

## Als mobiliteit en bereikbaarheid samengaan

Televak Uitgeverij, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

# Luisteren

## OP DE KORTEGOLF

Elke maand houdt Michiel Schaay u op de hoogte van het kortegolf-gebeuren: leuke frequenties, nieuwtjes, tips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom: RAM, onder vermelding van de kortegolf, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. Elektronische post kunt u sturen naar [schaay@bitbike.iaf.nl](mailto:schaay@bitbike.iaf.nl) (internet) of naar 2:283/512.37 (fido netmail).

Het zal velen van u niet zijn ontgaan dat de laatste jaren een respectabel aantal kortegolfstations uit de ether is verdwenen. Ook een uitgestrekt land als Canada is daar helaas niet aan ontkomen. Juist daarom is het een aangename verrassing om weer eens een nieuwkomer te kunnen melden. In de Canadese provincie Newfoundland is enkele weken geleden het kortegolf kuststation VCT 'geopend'. De zenders bevinden zich in het plaatsje Tors Cove en het station wordt geëxploiteerd door het Amerikaanse communicatiebedrijf Globe Wireless. Hoewel ik daarvan nog geen bevestiging heb kunnen krijgen, ligt het voor de hand dat de faciliteiten worden gedeeld met het luchtvaart-station Rainbow Radio uit Tors Cove. De zenders van VCT worden op afstand bediend en maken deel uit van het Super Station Network van Globe Wireless. Daarin participeren verder de stations KFS en WNU uit respectievelijk Half Moon Bay (voorheen Point Reyes) in Californië en Slidell in Louisiana.

VCT verzendt uitsluitend telexberichten in SITOR en gebruikt daarvoor de volgende maritieme frequenties: 4217.5, 6329.5, 8422.0, 12610.5 en 16827.5 kHz. Indien er berichten voor de scheepvaart voorhanden zijn, worden die vijf minuten na het hele uur uitgezonden op één of meer van de genoemde kanalen. Om 14.05 uur UTC ving ik een kort telexbulletin in SITOR-B op, met daarin de verkeerslijst en korte informatie over komende matches in het American Football. Het eerder genoemde Canadese luchtvaartstation Rainbow Radio is eigendom van Sea Link Ltd. in St. John's. Volgens de Spezial-Frequenzliste van Siebel werkt dit station ondermeer op de kanalen 5604, 6507, 7460, 8797, 8819, 10165, 10322, 13095, 13285, 17290 en 17910 kHz.

### Chili

De in Amerika opgerichte Far East Broadcasting Company (FEBC) heeft onlangs het zenderpark van de Chileense wereldomroep opgekocht. Het

complex omvat de grond, gebouwen en een groot antenne-systeem waarmee zonder noemenswaardige problemen Europa, Rusland het Midden-Oosten en Afrika bestreken kan worden. Bij de koop zijn acht kortegolfzenders van het merk Harris inbegrepen. Officieel leveren die een vermogen af van 100 kilowatt, maar in de praktijk is niet meer dan 50 kilowatt haalbaar. Eén van de zenders is klaar om de lucht in te gaan, wellicht op de bekende frequentie 15140 kHz van Radio Nacional de Chile. Voor de overige zenders zullen eerst nieuwe frequenties geregistreerd worden bij de International Telecommunications Union (ITU) in Genève. FEBC heeft zijn nieuwe station Radio America International gedoopt en de eerste testuitzendingen worden deze maand verwacht.

### Hongarije

De muziekafdeling van Radio Budapest zal in de toekomst vaker kiezen voor Hongaarse producties. Dat heeft de Engelse redactie onlangs laten doorschemeren op een internationale omroepconventie in de Amerikaanse stad Atlanta. Om te onderzoeken welk genre Hongaarse muziek het meest



geliefd is, vraagt Radio Budapest zijn luisteraars om een voorkeur bekend te maken. Verder gaat het station in het nieuwe, tweewekelijkse kunstmagazine Matrix het culturele leven van de Hongaarse hoofdstad in kaart brengen. De redactie noemt de culturele mogelijkheden in Budapest "bijna ongeëvenaard" en besteedt ondermeer aandacht aan cinema, literatuur, klassieke concerten en exposities. Matrix is eens in de veertien dagen op dinsdagavond, na het nieuws en commentaar van 20.00 uur UTC, te beluisteren op 3975, 6110 en 7220 kHz. De eerstvolgende uitzendingen staan voor 14 en 28 maart op het programma.

### Australië (1)

Het tijdseinstation VNG in Llandilo heeft een 27 jaar oude 10 kilowatt zender van de Australian Broadcasting Corporation (ABC) overgenomen.

```

= HELLO ALL STATIONS.
THIS IS THE KFS/WNU/VCT SUPER-STATION NETWORK:
SELDCALL: KFS | 094 WNU | | 09 VCT | 094
=====
KFS/WNU/VCT ITU CHANNELS:
40I 403 4I 6 603 627 632 803 8I 2 8I 9
I 203 | 2I 9 | 257 | 263 | 643 | 647 | 657 2203
=====
NW HR TRAFFIC ON HAND AT KFS/WNU/VCT:

3EBB3 3EDB3 3EDC 3EFO3 3FIX3
3FSD2 C6JJ3 C6MY2 J4YC JNQL
KPHI P3BH6 P3DG4 UTZF UZEB
VTJS WLVD
I 3 | 403
-----AAAAA
NFL CHAMPIONSHIPS SUNDAY, JANUARY | 5
AFC: 9:30 A.M. PST
SAN DIEGO AT PITTSBURGH, STEELERS FAVORED BY 7.5
NFC: | P.M. PST
DALLAS AT SAN FRANCISCO, 49ERS FAVORED BY 7.5

```

De kortegolfzender uit Bald Hills bij Brisbane werd ruim een jaar geleden door ABC uit de lucht genomen. De nieuwe eigenaar hoopt uiteraard de nieuwe aankoop zo spoedig mogelijk in bedrijf te kunnen stellen. Inmiddels zijn eerdere problemen met het koelsysteem opgelost. De zenders die werken op 5000, 8638 en 12984 kHz zijn nu door middel van glas afgeschermd van de zenderhal en betrekken hun koeling van buitenaf. Verder is de Harris-Gates zender op 2500 kHz het afgelopen jaar vervangen en die staat te koop. Het zendschema van VNG blijft onveranderd: 24 uur per dag op 2500, 5000, 8638 en 12984 kHz en van 22.00 tot 10.00 uur UTC op 16000 kHz. De drie hoogste frequenties bieden in de Benelux de beste kansen om VNG's tijdsignalen te horen. Overigens lijkt de voorgenomen verhuizing van het station voorlopig van de baan. Een definitieve beslissing om te verhuizen is nog niet genomen en bovendien moet het beoogde terrein bij Brisbane nog bouwrijp worden gemaakt.

### Australië (2)

We blijven nog even 'down under' om een unieke toegang tot de kortegolf te signaleren. De geprivatiseerde telecommunicatiedienst Telstra biedt schepen de mogelijkheid om door middel van selective calling vanaf zee direct het nummer van een telefoonabonnee in Australië te kiezen. De schepen betalen daarvoor naast de gebruikelijke gesprekskosten ook een abonnementsgeld. Telstra timmert in de publiciteit flink met deze service aan de weg. Minder bekend is echter, dat het systeem ook andersom werkt. Via elke willekeurige telefoonaansluiting ter wereld kan een directe toegang tot de kortegolffrequenties van het kuststation Perth Radio (roepletters: VIP) worden bewerkstelligd. De abonnee kiest daarvoor het nummer 00-6193441051 en krijgt na een piepton de mogelijkheid om een tweecijferige code in te toetsen. Met de code 07 wordt Perth Radio afgestemd op de zendfrequentie 13161 kHz en kan de beller het schip van zijn keuze oproepen. Uiteraard moet men aan boord dan wel de betreffende frequenties uitluisteren. Nu deze eenvoudige manier om toegang tot de kortegolf te krijgen wereldwijd bekend is geworden, moet echter ook voor misbruik worden gevreesd. Bij Telstra krabt men zich al

achter de oren en een inperking van de Radphone Direct Dial ligt voor de hand.

### Zuid-Afrika

Het verhuren van kortegolfzenders kan een lucratieve zaak zijn. Dat hebben ook de Zuid-Afrikaanse Uitsaai-korporasie en de firma Sentech (de Zuidafrikaanse Nozema) ontdekt. Vorig jaar schoten de Zuidafrikanen de Deutsche Welle al te hulp, door technische faciliteiten ter beschikking te stellen. De burgeroorlog in Rwanda dwong onze oosterburen om het relay-station bij de hoofdstad Kigali te sluiten. Dankzij een tijdelijke huurovereenkomst kon de Deutsche Welle via het zenderpark in Meyerton bij Johan-



Trans World Radio

nesburg toch zijn luisteraars op het Afrikaanse continent bereiken. Sinds kort maakt ook het internationale christelijke station Trans World Radio (TWR) gebruik van een 500 kilowatt sterke Telefunken zender in de Transvaal. Enkele van de op West-Afrika gerichte programma's worden overigens gefinancierd door de missiezender ELWA uit Liberia. Door de burgeroorlog in dat land, moest ELWA het veld ruimen. Inmiddels zijn de op het Liberiaanse binnenland gerichte uitzendingen op de tropenbandfrequentie 4760 kHz hervat. In de internationale omroepbanden schittert het station nog steeds door afwezigheid. De organisatie hoopt de achtergelaten leemte nu samen met Trans World Radio op te vullen. Daarnaast zendt TWR ook eigen programma's uit voor luisteraars ondermeer in het Engels en Swahili. De laatstgenoemde programma's zijn tussen tegen 18.30 uur UTC ook in onze regionen goed te ontvangen op 9525 kHz.

### Verenigde Staten (1)

Radio-amateurisme is veel meer dan een hobby. Het is een manier om over grenzen heen met andere culturen te

communiceren. Dat zegt de Amerikaanse president Bill Clinton in een boodschap aan het jubilerende tijdschrift CQ Magazine. Verder prijst Clinton de zendamateurs in zijn land om hun technische innovaties en wetenschappelijke werk. Ook zijn zendamateurs soms actief betrokken bij het opsporen van storingen. Zo meldt een nieuwsbrief van de Amerikaanse vereniging van zendamateurs, dat de Federal Communications Commission (FCC) dankzij amateurs in de staten Omaha en Nebraska de oorzaak van een vervelende elektromagnetische storing kon verhelpen. Eigenaren van een bepaald merk op afstand bediende deuropeners konden hun garagedeuren wel openen maar niet meer sluiten. De oorzaak bleek te liggen bij een nieuw air-to-ground communicatiesysteem van de luchtmachtbasis Offutt, dat op een nabijgelegen frequentie werkte. De U.S. Air Force ging akkoord met een andere frequentiekeuze en het probleem was opgelost. Maar niet alles is koek en ei in de Amerikaanse amateurwereld. Twee vrijwillige examinatoren zijn door de FCC aangeklaagd wegens fraude. Volgens de beschuldiging ondertekenden zij examenformulieren van personen die niet aan de zendexamens hadden deelgenomen. Zo'n 25 andere examinatoren worden eveneens door de FCC van dergelijke fraude verdacht.

### Verenigde Staten (2)

Net op het moment dat we in RAM 161 een aantal HF-frequenties van de U.S. Air Force onder de loep namen, besloten de Amerikaanse militaire autoriteiten om het frequentieplan te herzien. De nieuwe indeling voor de militaire luchtvaart kent een raster van 3 kHz, zoals dat in de maritieme en civiele luchtvaartbanden al enkele jaren het geval is. De in RAM 161 genoemde kanalen zijn nu als volgt gewijzigd: 4725 wordt 4724 kHz, 6738 wordt 6739 kHz, 8967 wordt 8968 kHz, 8993 wordt 8992 kHz, 11176 wordt 11175 kHz, 13201 wordt 13200 kHz, 15015 wordt 15016 kHz en 17975 wordt 17976 kHz. Een andere belangrijke, nieuwe frequentie is 6712 kHz, die het vertrouwde kanaal 6750 kHz vervangt. Voor het gebied rond de Grote Oceaan was 6712 kHz al in gebruik, maar nu lijkt het erop dat deze frequentie ook voor Europa en de Noord-Atlantische Oceaan is ingevoerd. De

luchtmachtbases Croughton (Groot-Brittannië) en Lajes (Azoren) zijn hier al waargenomen.

### Verenigde Staten (3)

Het relaystation van de Voice of America (VOA) in Bethany, Ohio, is deze winter definitief gesloten. Daarmee kwam er een voortijdig einde aan de 50-jarige geschiedenis van dit zenderpark. Sinds 1944 brachten drie 200 kilowatt zenders dagelijks het programma van de Amerikaanse wereldomroep in de ether. Zeven jaar geleden werd het relaystation nog volledig gemoderniseerd en installeerde de Voice of America er zes nieuwe Brown Boveri-zenders van elk 250 kilowatt. Nu zwijgt de installatie in alle talen en wordt het terrein verkocht. Ook het belangrijke VOA-zenderpark in Greenville, Noord-Carolina, krijgt het zwaar te verduren. Hoewel er van algehele sluiting op korte termijn nog geen sprake is, zullen serieuze bezuinigingen worden doorgevoerd. Nog deze maand zal de capaciteit van dit relaystation met 50% worden gereduceerd. Sommige leidinggevende functionarissen van de Amerikaanse wereldomroep willen de kortegolf geheel laten voor wat zij is om zich volledig op lokale heruitzending en satellietomroep te richten. Het is echter nog maar de vraag of er in West-Europa veel kabelexploitanten bereid zullen zijn om de satelliet-uitzendingen van de Voice of America in het pakket op te nemen. Op programmatisch vlak is er gelukkig beter nieuws te melden uit Washington. De VOA-programmastaf beschouwt zichzelf als "intellectuele reddingslijn" voor miljoenen luisteraars en heeft zojuist een nieuw praatprogramma geïntroduceerd. 'Talk to America' wordt gepresenteerd door Barbara Klein en Meredith Buel, die de luisteraars aanmoedigen om door middel van telefoon, fax en internet mee te praten. De talkshow gaat van maandag tot en met vrijdag om 17.06 uur UTC de lucht in op ondermeer 6040, 9700, 9760 en 15205 kHz.

### Brazilië

Weinig naties kennen zoveel binnenlandse kortegolfstations als Brazilië. Naast ruim 70 tropenbandzenders zijn er in dit reusachtige Zuid-Amerikaanse land nog eens zoveel stations die de internationale kortegolfbanden bevolken met samba-muziek, nieuwsbulletins, reclamespotjes en voetbalreportages.

In onze contreien kunnen die Braziliaanse signalen soms - afhankelijk van het jaargetijde en de conditie van de ionosfeer - na circa 20.00 uur UTC worden gehoord. Het afdrucken van een volledig overzicht van frequenties en stations zou in dit verband wat te veel ruimte kosten. Daarvoor verwijs ik graag naar het nieuwe World Radio TV Handbook (WRTH), waarvan u elders in dit blad een recensie kunt lezen.

Een station dat wellicht het meest in de Benelux wordt gehoord, is Radio Globo uit Rio de Janeiro op 11805 kHz. De signaalsterkte op deze frequentie is vaak een goede indicatie voor de ontvangstmogelijkheden van de andere Braziliaanse zenders in de 25-meterband. Eén daarvan is Radio Gaucha, al sinds 1927 in de lucht vanuit Porto Alegre, in de deelstaat Rio Grande do Sul. Het station is eigendom van het bekende dagblad Zero Hora en legt zich toe op nieuws, informatie en sport. De tien kilowatt sterke zender is geleverd door Philips do Brasil en is verbonden met een dipoolantenne van zo'n vijftien meter op een

hoogte van twaalf meter. Radio Gaucha zendt eveneens uit op de parallel-frequentie 6020 kHz. Een ander 25-meterband station is Radio Nova Visao, dat momenteel om ontvangstrapporten van buitenlandse luisteraars zit te springen. Tot 1993 stond het station bekend als Radio Transamerica. In dat jaar werd men echter gedwongen zijn uitzendingen te staken omdat een andere zender zich rechtmatig van dezelfde naam bediende. Sinds een klein half jaar is het station weer actief op de kortegolf, ditmaal als Radio Nova Visao. De zenders staan in de zuidelijke stad Santa Maria, terwijl de studio's zich in Sao Paulo bevinden. De frequenties zijn 5965 kHz (roeptekens: ZYE857) en 11705 kHz (ZYE858). Op wekdagen vindt de zendersluiting om 21.00 uur UTC plaats. Op zaterdag en zondag zijn er voor overzeese luisteraars betere ontvangstmogelijkheden, dan duren de programma's van Radio Nova Visao tot 23.00 uur UTC. Het studio-adres is: Radio Nova Visao, Rua do Manifesto 1373, Sao Paulo 04209-001, Brazilië, fax: 00-55115911690.



### RÁDIO E TELEVISÃO GAÚCHA S.A.

Porto Alegre, 6 de Fevereiro de 1975

ILMO. SR.  
MICHELI SCHMAY  
BOCAIARA

Prezado Senhor,

Com satisfação registramos o recebimento de sua carta, através da qual, V.Sa., constatou o recebimento do sinal da Rádio Gaúcha. Além da frequência de 11.815 quilohertz em 25 metros, nossa emissora opera também em 61135 quilohertz 49 metros e em ondas médias, 830 e 1040 hertz com 100 quilowatts de potência, sendo a mais potente do Sul do País e uma das 5 emissoras de maior potência do Brasil. A Rádio Gaúcha, integra a REDE BRASIL-SUL DE COMUNICAÇÕES, constituída pela TV GAÚCHA CANAL 12, JORNAL O DIA NOVA, 6 emissoras de Televisão no interior do Rio Grande do Sul e uma em Santa Catarina (em long distance) e ainda mais 4 estações de rádio, com uma delas operando em Brasília (Rádio Alvorada). Mais uma vez agradecendo a manifestação de interesse e carinho, aguardamos oportunamente a visita de V.Sa., à nossa Emissora.

Atenciosamente,  
VICENTE SCHMAY  
GERENTE EXECUTIVO GERAL  
REDE DE RÁDIO

### REDE BRASIL-SUL DE COMUNICAÇÕES

Av. Ipiranga, 1073 - Fone: (051) 21-4266 - Ca. Postal 366 e 1164 - Telex: 051.1100 - End. Teleg.: PIONEIRA  
CGCMF: 92.731.877/0001-49 - ESTUDIOS RADIO: Av. Ipiranga, 1071 - ESTUDIOS TV: Rua TV Gaúcha, s/nº  
Fone: (051) 21-1812 - Telex: 051.1626 - Morro Santa Teresa - CEP: 90.000 - Porto Alegre - RS

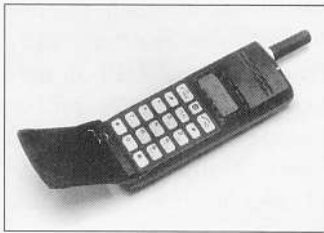
# RAMNIEUWS BERICHTEN

Alle technische en andere interessante informatie voor Radio Amateurs is welkom en kan gestuurd worden naar:

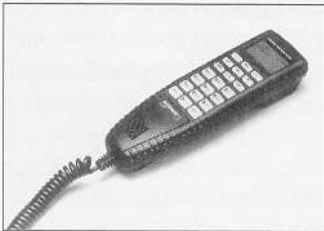
RAM-nieuwsberichten, Postbus 75985, 1070 AZ AMSTERDAM

## Meer GSM telefoons

De groei zit er echt in. In Nederland waren eind januari al ruim 75.000 GSM-abonnees bij monopolist PTT Telecom geregistreerd. Het is dan ook niet verwonderlijk dat bij PTT



Telecom-dealers, Primafoon en Business centers van PTT Telecom weer nieuwe GSM telefoons aan het assortiment zijn toegevoegd. Het gaat om twee zaktelefoons en een autotelefoon.



De pocketline Da Vinci (fabrikant Nokia; prijs f 1449,- excl BTW) beschikt onder meer over Short Message Service (SMS), een alfanumeriek geheugen en een menugestuurde bediening. Door gebruik te maken van de grote GSM card is een combinatie met een 8 Watt autotelefoon zeer handig.

De andere zaktelefoon is de van de meest recente technieken voorziene Marco Polo (ook bekend als de Nokia 2110; prijs f 2549,- excl. BTW). Deze lichtgewicht (225 gram) heeft een

kleine plug-in GSMcard en kan met behulp van een carkit ook in de auto worden gebruikt. Het is mogelijk de carkit uit te rusten met 'music mute' waardoor het geluid van de autoradio bij een telefoongesprek gedimd wordt en het geluid van de Marco Polo via de autoluidspreker wordt weergegeven.

De laatste aanwinst is een echte autotelefoon, de Carvox Europa Plus (vermoedelijk fabrikaat: Motorola,



f 1499,- incl. aansluiting en service van PTT, anders f 1899,- beide ex. BTW). De introductie vindt in februari plaats. Het zendvermogen hiervan is 8 Watt. De Europa plus is standaard uitgerust met onder andere handsfree, alfanumeriek geheugen voor 99 nummers, SMS, kiesherhaling en een externe luidspreker voor optimale geluidskwaliteit.

## Opvolger Radio Scheveningen

Onder de nog steeds voor velen onbekende naam Station 12 gaat een hele wereld van moderne maritieme communicatie schuil. Station 12 van PTT Telecom is namelijk de beoogde opvolger van ons kustwachtstation Radio Sche-

veningen.

Het is al weer 90 jaar geleden dat door een klein aantal radio-telegrafisten in een afgedankte bouwkeet van Rijkswaterstaat in de duinen bij Scheveningen werd gestart met Radio Scheveningen. Het fameuze station verzorgt jaarlijks nog steeds honderduizenden contacten voor telegrafie, telex en marifonie. Dit aantal, vooral voor de telex en telegrafie, neemt sinds het topjaar 1991 (800.000 contacten) drastisch af; in 1994 werden 300.000 contacten verzorgd.

Maar de tijd staat niet stil. Drie jaar geleden plaatste PTT Telecom in haar grondstation in Burum een schotelantenne voor Inmarsat-diensten en richtte zij Station 12 op. Hiermee wordt ook satellietcommunicatie mogelijk en meer dan alleen maritieme communicatie. Radio Scheveningen is nu een onderdeel geworden van Station 12. De mobiele Inmarsat-diensten bestaan uit: het contact tussen een hoofdkantoor en een persoon (wereldwijd) met behulp van een 'M-koffertje' met daarin een mobiele satellietterminal, een 24-uurs helpdesk en een overzichtelijke afrekening.

Later dit jaar (juli) volgt de Sat Page, een wereldwijd operationele satellietsemafoon; met behulp van een zaktelefoon kan bovendien vanaf 1998 wereldwijd van de mobiele satellietdiensten gebruik worden ge-

maakt. Een dergelijke zaktelefoon bestaat nog niet maar er wordt door velen aan gewerkt, denk aan Motorola dat in 1997 een dergelijke zaktelefoon gereed wil hebben. Ook Inmarsat (waarvan Station 12 gebruik maakt) doet mee aan een consortium dat een dergelijke zaktelefoon ontwikkelt.

Sinds 1 januari 1995 bestaat het bereik van Station 12 uit 70 procent van alle land op aarde en, als de plannen worden gehaald, zal vanaf juli dit jaar een wereldwijde dekking worden behaald. Hiermee is Station 12 de enige dienstverlener ter wereld die alle Inmarsatdiensten onder één toegangscode (code: 12) aanbiedt.

Radio Scheveningen (kuststation via de ether; middengolf, korte golf en marifonie) verliest terrein door de andere diensten van Station 12. Kende Radio Scheveningen eind jaren '80-begin jaren '90 het hoogste aantal contacten uit zijn geschiedenis, vorig jaar waren dat er nog maar 300.000. Over de toekomst van Radio Scheveningen meldde een woordvoerder van PTT Telecom: "Dat station gaat nog wel tien jaar mee, afhankelijk van de vraag vanuit de markt. De telegrafiedienst zal eerder zijn afgeschaft, sommige telefoniediensten gaan langer mee, omdat schepen niet altijd rendabel kunen overstappen op satellietcommunicatie."



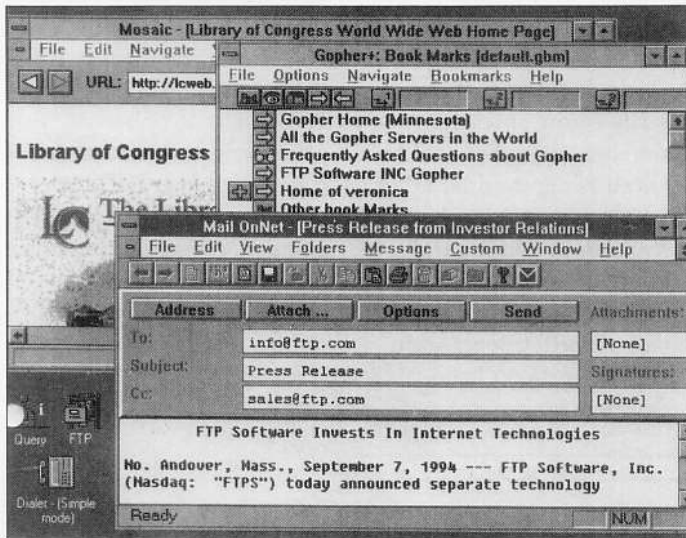
## Zender op Internet

Er kan al veel op Internet. Nu is er zelfs een TV-programma hierover te bewonderen. Het gaat om het reguliere programma 'de Computerclub' van de omroep WDR. Vanaf de beurs Cebit'95 in Hannover zullen de uitzendingen worden verzorgd.

Op 12 maart valt het programma vanaf 10.15 uur via Internet te bekijken, van 12.30 tot 13.00 uur

zelfs met live-uitzendingen.

Het programma gaat eerst de ether in, vervolgens worden de in Keulen ontvangen signalen digitaal gecodeerd (MPEG-1), over snelle dataverbindingen vervoerd (ATM en satellieten) en tenslotte op Internet gezet. Uw reacties op de uitzendingen kunnen als E-mail worden teruggezonden.



## Iedereen op Internet?

FTP Software heeft Explore OnNet uitgebracht. Met dit complete PC-programma kan via een modem gemakkelijk Internet worden verkend en informatie worden binnengehaald.

Er is geen aanvullende software nodig en het programma bevat alle applicaties die een gebruiker nodig heeft.

Na eenvoudige installatie kan men sessies aanmaken door eenvoudig enkele vragen van het programma te beantwoorden: het telefoonnummer dat gedraaid moet worden, het eventueel verstrekte ip-adres enz. Vervolgens kan men de gewenste verbinding realiseren met een druk op de knop. Als extraatje biedt Explore OnNet Gopher+, de informatiezoeker van

Internet in een nieuwe Windows jasje.

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met importeur Vosko Communications (01828-10666).

## Cursus

In november 1995 start voor alle geïnteresseerden weer een cursus 'Telegrafie voor amateurs'.

Deze cursus wordt in Venlo gehouden. Niet-geïnteresseerden kunnen via HDTP in Nieuwegein een certificaat behalen; C-amateurs behalen als zij slagen hun B/A-licentie.

Schriftelijk aanmelden (postzegel extra meesturen svp) bij: cursusleider Jac. Breeuwer (PA3GNA), Kleiburgstraat 32, 5932 SR in Tegelen.

# A G E N D A

- 25 feb. 19e Noordelijk Amateur Treffen, Martinihal-complex in Groningen (9.30-17.00 uur). Zie ook vorige nummer.
- 26 feb. Dag voor 27 Mc'ers, wijkgebouw Bokkefort in Den Haag.
- 8-15 maart CeBit '95, int. beurs over telecommunicatie, computers, informatie- en communicatietechniek. Beursterrein in Hannover.
- 25 maart Radio Vlooiemarkt, Brabanthallen in Den Bosch.
- 1 april Radio Onderdelen Markt, sportcomplex De Beukenkamp, IJzendijkstraat 365 in Purmerend.
- 3-5 april Cable & Satellite Europe in Olympia, Londen. Inl.: (44)81-910-7884.
- 25-27 april The Internetworking Event in de Amsterdamse RAI. Beurs met LanWorld, Mobile Networking en Eurocomm. Inl.: LanMasters, 03446-2150.
- 27 mei Friese Radiomarkt, dorps huis De Buorskip in Beetsterzwaag.
- 23-25 juni HAM Radio '95 in Friedrichshafen, Duitsland.
- 26 aug.-3 sept. Internationale Funkausstellung '95, Berlijn. Inl.: (49)511-529999.
- 14-18 sept. IBC '95 in de RAI in Amsterdam. Een internationale (vak) omroepbeurs.
- 14 okt. Dag van de Amateur in de RAI in Amsterdam.
- 21/22 okt. JOTA-weekend (waarbij amateurs en leden van Scouting Nederland weer vele verbindingen zullen maken...).
- In november vinden weer de HCC computerdagen plaats in Utrecht.

### Nieuw Handboek KEMA-KEUR

Een paar jaar geleden alweer gaf KEMA haar laatste 'oranje boek' uit. Hierin stonden alle produkten met het KEMA-KEUR vermeld. Uitgeverij Kluwer Techniek heeft recent de draad weer opgepakt en wel met de uitgave van het 'Handboek KEMA-KEUR'. Het handboek verschijnt in

delen. Deel 1 en deel 1A bestaan uit een volledig en actueel overzicht van alle goedgekeurde elektrotechnische produkten en systemen. Bovendien wordt veel informatie gegeven over de elektronische bedrijfstak. Deel 1 is al in januari verschenen en bevat de hoofdrubrieken 'Installatiesystemen' en 'Componenten'. De hoofdrubrieken 'Toestellen'

en 'Verlichting' zullen (later) in deel 1A worden opgenomen. Deel 2 volgt ook later. Gemiddeld zendt Kluwer (tegen een kostprijs van 60 cent per pagina) vier maal per jaar de aanvullingen voor het handboek aan kopers. Deel 1 kost f 89,- bij intekening voor 31 maart a.s.

14.000 terminals afgehandeld en hiermee is Inmarsat een van de grootste mobiele datasystemen in de wereld. Diensten die worden geboden zijn ondermeer vloot-management en informatie voor het vrachtverkeer over de weg.

### PTT service: niet goed geld terug!

Consumenten krijgen sinds eind januari garantie op de service van PTT Telecom. Zo garandeert de telecommonopolist een snelle levering van aansluitingen (binnen drie werkdagen) en een snelle opheffing van storingen (binnen anderhalve dag). Als PTT Telecom dit niet nakomt, krijgen consumenten ter compensatie een bedrag ter waarde van een tweemaandelijks abonnement (f 49,50).

### Record via Inmarsat-C

De International Maritime Satellite Organisation (beter bekend als Inmarsat) meldde onlangs dat via haar in Londen gestationeerde communicatiesysteem, een record aantal berichten is afgehandeld. Het ging om één miljoen boodschappen in één maand tijd. Inmarsat startte de maritieme satellietdiensten in 1991. De miljoen boodschappen worden over



**DE COMMUNICATIE SPECIALIST** \* Ook eigen T.D.

**BORIS**  
ELECTRONICS B.V. Vraag naar PE1PGU

**NIEUW!**

- \* 500 kc - 1900 mc
- \* AM, NFM, WFM, USB, LSB, CW
- \* 1000 ch mem. channels
- \* Alfnumeriek display
- \* 2 VFO's!
- RS 232 uitgang
- P.O.A. ± 1175,-

**SCANERS:**

- \* REALISTIC
- \* COMMTL
- \* YUPITERU
- \* BEARCATT
- \* HANDIC
- \* AOR

**DATAKILLER:**

Decodeert F.S.K. bij auto-telefoon, ANWB Alex weg irriterende toontjes (de originele!!)

PRINT 89,-  
PRINT IN KAST 189,-

**27 MC**

- \* 40 channel 4 watt
- \* Regelbaar vermogen
- \* Echo, rogerpegs
- \* Up-down in microfoon
- \* Met vele mogelijkheden en verborgen foeftjes
- ± 599,-

**OOK VOOR:**

- \* ANTENNES
- \* POWER/SWR METERS
- \* VERSTERKERS etc.

**HAM + HF ONTVANGERS**

- \* AOR
- \* ANTENNES, etc.
- PACKET BAYCOM 69,-
- Compleet gebouwd in S.M.D.

1375,-

- \* KENWOOD
- \* YEASU
- \* ALAN
- \* ALINCO
- etc.

HAM-COM/JV FAX printjes compleet gebouwd 39,-

**LOEFFSTRAAT 36 - 5142 ES WAALWIJK**

FAX 04160 - 42607  
TEL. 04160 - 43124

WE WANT WHAT YOU WANT!

SIRTEL ANTENNAS, WILSON, SHAKESPEARE, PAMA, ROADPAL, SADELTA MIKE'S, ZETAGI, FREE CIT CEPT ZENDERS, EURO CB, THE ORIGINAL FIRESTIK ANTENNAS.

DEALERS  
GEVRAAGD

KBC IMPORT/ EXPORT  
PANHUIS 20, NL 3905 AX VEENENDAAL.  
TEL./FAX. 08385-17961

# Frequenties

Een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en frequenties

## Zo mis ik niets meer!

Henk Voortwijs in Zeist maakt ons deelgenoot van zijn beleving van het scannerluisteren. Hij schrijft: "U bent waarschijnlijk net zo begonnen als ik. Luisteren naar de communicatie van de politie via de radio. Op een transistorradiootje ging dit vaak het beste. Met een beetje geluk kon u doordraaien tot 86 MHz. Het was wel enigszins behelpen, want de toenmalige semafoonfrequenties zaten immers op 87 MHz. Gevolg: constante toontjes tussen de politieberichten, maar een kniesoor die daar op lette. Zo konden wij nu eenmaal de politie afluisteren.

Dit alles ligt nu alweer zo'n twintig jaar achter mij. Rond die tijd deden de eerste scanners hun intrede en via een collega van mijn vader kregen wij er één in bruikleen. Uiteraard waren we direct 'verkochte'. De ontvangst was vele malen beter dan wij gewend waren bij de transistorradio en de storend esemafoonpiepjes waren verdwenen. Bovendien kon je met de scanner ook de brandweer en de GG&GD ontvangen, hetgeen het allemaal nog interessanter maakte. U begrijpt het al: we kochten een 8 kanaals kristalscanner met een bereik van 70 tot 90 en 150 tot 170 MHz. Na verloop van tijd kochten we een 10 kanaals handscanner, zodat ook omliggende politiekorpsen konden worden beluisterd. Deze korpsen gingen echter steeds meer portofoonfrequenties in de 460 MHz gebruiken, zodat ik een besluit driebands-scanner aan te schaffen (het werd een 16 kanaals kristalscanner). De wisselingen in frequentie verplichtten mij wel tot de aanschaf van steeds nieuwe kristallen, een kostbare aangelegenheid dus. Op dat moment kwamen de computerscanners op de markt, waar ik na enige aarzeling toch ook voor zocht. Ik kocht van een kennis een Handic 0050 met buitenantenne en deze gebruik ik nog steeds. Voor in de auto werd een Atron 16 kanaals scanner gekocht.

Momenteel staat de volgende apparatuur in mijn 'meldkamer': een Pro Realistic 9200 met 80 MHz antenne (met alle politie-diensten in mijn regio geprogrammeerd), een Pro 9200 met 460 MHz antenne (met alle politiediensten in mijn regio), een Pro 9200 met 160 MHz antenne (met brandweer en GG&GD frequenties), een Handic 0050 met scannerantenne (met alle bijzondere frequenties van genoemde diensten geprogrammeerd), een Motorola Page-Boy 2 brandweeralarmontvanger, een Telefunken ME porto, en een Realistic TRC720 FM 27 MHz mobilfoon met bijbehorende antenne.

In mijn slaapkamer staat dan nog een Atron Compu 1000..."

Deze rubriek is bestemd voor de scannerluisteraars. Heeft u nieuws of heeft u nieuwe gebruikers gehoord of nog onbekende frequenties gevonden?

Vragen of informatie die voor meer lezers interessant zouden kunnen zijn, worden gepubliceerd. Door de grote hoeveelheid brieven die wij ontvangen, is het onmogelijk om alle briefschrijvers persoonlijk te antwoorden.

Stuur uw brief naar: RAM-frequenties  
Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

## België

Vanuit België kregen wij het volgende schrijven: "Daar het hier verboden is naar de volgende frequenties te luisteren, wil ik anoniem blijven en verzoek ik u dit schrijven te vernietigen na eventuele publikatie." Tuurlijk, dat kan en daarom alleen een lijstje met enige uitleg.

"De Rijkswacht heeft een hiërarchische structuur. Lokaal werken de brigades, die op hun beurt weer afhankelijk zijn van een district (meerdere districten per provincie). De namen van de districten beginnen met een B, zoals 'Bokko' voor Knokke en 'Belu' voor Zeebrugge. De namen van de districten beginnen met een D, bijvoorbeeld 'Ducro' voor Brugge en 'Dollar' voor Eeklo. De generale staf van de Rijkswacht is gevestigd in Brussel en is te horen als er speciale gebeurtenissen plaatsvinden, zoals overvallen en gijzelingen. Deze berichten kunnen over alle frequenties worden uitgezonden, zowel in het Frans als in het Nederlands. Op kanaal 156, frequentie 170.100 kunt u luisteren naar 'Massa', een groep jonge Rijkswachters in opleiding die wordt ingezet ter ondersteuning bij voetbalwedstrijden en dergelijke. De speciale eenheid die wordt ingezet bij gijzelingen en dergelijke, 'Diana' (maar heet volgens mij nu anders) werkt op kanaal 150, frequentie 170.040. Dan hebben wij ook nog per provincie een autowegenpolitie (de AWP). Dit is echter geen politiedienst, maar een dienst van de Rijkswacht. De provincienamen beginnen met een letter P, zoals 'Packo' voor Brugge, 'Panza' voor Antwerpen en 'Paula' voor Gent. De namen van de eenheden langs de weg beginnen met een T, zoals 'Tatoo' voor Brugge en 'Tacka' voor Kortrijk. De helikopter die in de zomermaanden wordt ingezet door de Rijkswacht, luistert naar de naam Rago, terwijl het Cessna-vliegtuig van de dienst luistert naar de naam 'Cessna'. De frequenties rond de 80 Mhz worden gebruikt door de Groep voor dringende berichten naar andere provincies, alsmede voor het doorseinen van gecodeerde telexberichten. Maar men gebruikt dit steeds minder vaak (veelal vervangen door de fax)."

Hier volgen enkele frequenties (de rest volgt in RAM 164):

plaats	functie	frequentie	roepnaam	kanaal
Aalst	brigade	169.300		076
Aalst	district	168.920	Danny	038
Antwerpen	brigade	168.730		019
Antwerpen	district	168.770	Duma	023
Antwerpen	groep	169.860	Gaza	132
Antwerpen	terminal	169.940		140
Antwerpen	AWP	169.810	Panza	127

Antwerpen	groep	84.550	Gaza	
Arlon	brigade	169.080		054
Arlon	district	169.280		074
Arlon	groep	168.880		034
Arlon	AWP	169.380		084
Arlon	groep	83.575/83.725		
Asse	brigade	169.880		134
Asse	district	169.840	David	130
ATH	brigade	168.900		036
ATH	district	169.360		082

**Openbaar vervoer**

Deze maand het tweede deel van de serie Combo-frequenties en gebruikers die wij kregen van Rob in Horst. En nu maar hopen dat er door de bussen gereden wordt.....

426.5375	HERMES Geldermalsen, Groesbeek, Maastricht en Meijel/ Beringe
426.5500	HERMES Echt, Nijmegen en Eindhoven
426.5625	HERMES Maastricht en Venlo
426.6000	HERMES Gennep, St.-Geertruid, Tiel en Weert
426.6250	HERMES Brunsum en Venray
426.6375	HERMES Helmond en Sweikhuizen
426.6875	HERMES Heel
427.3750	HERMES Roermond en Uden
427.7375	HERMES Nijmegen en Zaltbommel
427.7500	HERMES Kerkrade
426.6250	HERMES Eindhoven stadsbussen
426.7500	HERMES Eindhoven
426.5500	BBA Rozenburg
426.5625	BBA St. Oedenrode
426.6000	BBA Bergen op Zoom
426.6250	BBA Roosendaal
426.7500	BBA Den Bommel
427.2625	BBA Tilburg
427.7500	BBA Zundert
427.7375	BBA Valkenswaard
426.6250	BBA Rotterdam-Zuid
426.7500	BBA Dordrecht
426.7500	GVBM Maastricht stadsbussen
425.0250	HTM Den Haag CS
425.0500	HTM Leidschendam
425.0750	HTM Delft
425.1000	HTM Wateringen
425.7875	HTM Den Haag
425.8625	HTM Wateringen
425.8875	HTM Scheveningen
426.0125	HTM Den Haag
426.0375	HTM Scheveningen
426.0500	HTM Leidschendam
426.6750	HTM Wateringen
426.7000	HTM Leidschendam
426.7375	HTM Den Haag CS

Volgende maand het laatste deel van Combo-frequenties (met Amsterdam e.o.).

**België**

Een anonieme Belgische briefschrijver stuurde ons een lijst met gebruikers in de omgeving van Tienen, Aarschot en Heist o/d Berg.  
160.2350 piraten-net regio Begijnendijk

162.5300	TV-dienst Lerstellingen
150.5000	Electrabel Leuven
169.7600	politie Mechelen
152.1500	politie Ietegem
170.0800	politie Mechelen: Bert-Dolia
169.5200	politie Tienen I
169.5000	politie Tienen II
158.0700	PBE Leuven
152.6250	politie Tremelo
169.7000	identificatiedienst
468.7750	rampenwagen
146.9000	bouwbedrijf
155.8750	verdeling electriciteit
144.7750	radio amateurs Tessenderloo VVRA
144.7250	radioclub Dienst
144.8250	radioclub Dienst
148.1750	betoncentrale
168.8250	bedrijf
162.2300	bedrijf
430.2500	repeater Heist o/d Berg
132.4750	weerbericht luchtvaart
152.5750	Politie Diest Scherpenheuvel
166.0900	brandweer Aarschot
169.5600	autoweg politie
145.7650	repeater Antwerpen ON-OAN
144.8000	clubfrequentie Leuven ON-4UB 2 meter
142.4000	Amerikaanse firma

**Groningen**

E. de G. in Stadskanaal, in het bezit van een portable, een basis en een kristalscanner, een Katrein magneetvoet-antenne en twee brandweerpiepers, stuurde ons een lijstje 'allerhande' met gebruikers in de provincie Groningen.

<i>frequentie</i>	<i>gebruiker</i>
86.1500	regiopolitie Groningen
86.2500	idem
86.3500	idem
86.7375	politie stad Groningen
150.8125	kabeltelevisie Stadskanaal
152.4625	gemeentewerken Stadskanaal
154.5625	GADO Groningen
155.4125	stichting Woningbouw Groningen
163.7700	gemeentewerken Stadskanaal
164.4900	bewaking Philips
164.7500	alarmering provinciale brandweer
167.5700	CPA (centraal post ambulances)
168.0100	brandweer Zuid-Groningen
466.8750	porto politie Stadskanaal
466.9500	porto politie Groningen

*En dan de roepnummers van de brandweer van Zuid-Groningen:*

835 1e	uitruk Vlagtwedde tankautospuut HD/LD
838 1e	uitruk Stadskanaal tankautospuut HD/LD
845 1e	uitruk Ter Apel tankautospuut HD/LD
848 2e	uitruk Stadskanaal tankautospuut HD/LD
858	autoladder Stadskanaal
878	hulpverleningswagen Stadskanaal
880	vloeistofongevallen-wagen Stadskanaal
898	dienstauto commandant

967	draagbare mobilfoon, aanwezig in garage te Stadskanaal
968	waarnemend commandant

Op zaterdagochtend is er proefalarm voor de meerploegen van Stadskanaal, Vlagtwedde en Ter Apel (om 9.45 uur). De dag erna om 9.00 uur vindt het proefalarm plaats voor de brandweer van dezelfde plaatsen.

## Rotterdam

Mario in Rotterdam stuurde ons ook weer een bijdrage. "Op 1 juni 1994 is in Rotterdam een nieuwe meldkamer in gebruik genomen door de Regionale Hulpverleningsdienst Rotterdam-Rijnmond. Het betreft een geïntegreerde meldkamer voor zowel de Alarmcentrale Rijnmond (brandweer) als de Centrale Post Ambulance Rijnmond (GGD). De nieuwe meldkamer is gevestigd aan De Baan in Toyterdam (het GGD-gebouw). Met de ingebruikname van de nieuwe meldkamer is ook het één en ander veranderd op verbindingsgebied. Naast de genoemde kanalen zijn er ook verbindingsfaciliteiten aanwezig voor de rampenbestrijdings-netten, het Rode Kuis DC Net en de linkverbindingsfrequenties van de Brandweer (456.0500-466.0500 MHz). De meest opvallende veranderingen ten opzichte van de situatie hiervoor zijn:

1. Alarmering van de Rotterdamse kazernes nu via kanaal 8 in plaats van de niet te ontvangen alarmering via directe binnenlijnen;
2. uitbreiding zendgebied kanaal 7: nu ook Voorne-Putten, voorheen alleen Goeree-Overlakkee;
3. Uitbreiding zendgebied kanaal 8: nu ook zenders in Rotterdam, voorheen alleen in Voorne-Putten en in Maassluis/Hoek van Holland;
4. De meldkamerfunctie van de AC Vlaardingen wordt opgeheven en dit gebied wordt als rayon 33 aangesloten bij de regionale meldkamer (met ingang van 14 juni 1994);
5. Mogelijk buitengebruikstelling van kanaal 13;
6. De voertuigen kunnen spraakcontact aanvragen door het indrukken van een toets. De meldkamer weet nu welk voertuig om spraakcontact vraagt. In de oude situatie wist de meldkamer niet om welk voertuig het ging. De Rotterdamse brandweer maakt over het algemeen geen gebruik van aparte portofoonfrequenties. De portofoonverbindingen gewoon op de werkfrequentie. Pas in overleg/samenwerking met de VC 750 (Verbindings Commandowagen) kan er gebruik gemaakt worden van een of meer portofoonfrequenties."

## Diversen

Robin Vley stuurde ons een lijst, maar vergat z'n adres te vermelden (!!). Nou ja, daar gaat 'ie dan toch: "Ik kocht mijn eerste en huidige scanner een jaar of vier geleden, een Handic 0080 met 400 kanalen. Ik gebruik daarbij een buitenantenne met antenne-versterker. De ontvangst van politie en brandweer is duidelijk en goed. Ook autotelefoons en Schiphol zijn redelijk te ontvangen, afhankelijk van het weer. De lijst hieronder geeft de leukste frequenties weer, met uitzondering van de gebruikelijke zoals politie, brandweer, GGD, enz.). Ik wens u veel luisterplezier..."

<i>Frequentie</i>	<i>Station</i>
469.1500	AVD Haaksbergen basis
154.1375	Douane Enschede kan. 03
74.3950	Rode Kruis Hengelo RA-2
84.3950	Rode Kruis Hengelo RA-2
154.875	douane Oldenzaal-De Poppe
172.7100	Brinks Nedloyd Enschede
168.2100	Geldnet Almelo
159.5100	sleepdienst Henkie Pech Enschede
164.2900	sleepdienst Noteboom Enschede
458.6700	VIP's begeleiding Security
468.6700	VIP's begeleiding Security
169.6700	NS Telerrail
457.9500	NS Telerrail mobiel
166.5500	NS Mobiel Verkeersleiding Enschede
167.0500	NS Centrale Verkeersleiding Hengelo
166.9700	NS Centrale Verkeersleiding Oldenzaal
166.9100	NS Centrale Verkeersleiding Almelo
170.4700	Medisch Spectrum Twente
864.1500	PTT Greenpoint Simplex CT2
945.1375	PanEurope AFT3 autotelefoon
945.1875	PanEurope AFT3 autotelefoon
955.3375	PanEurope AFT3 autotelefoon
957.9625	PanEurope AFT3 autotelefoon
947.5125	PanEurope AFT3 autotelefoon
119.9500	Enschede/ Twente verkeerstoren
118.1000	Schiphol verkeerstoren 1 plaatselijk
118.9000	Schiphol verkeerstoren 2 nadering + vertrek
118.2750	Schiphol verkeerstoren 3 aankomst + vertrek
118.4000	Schiphol nadering + landing op hoofdbaan
119.0500	Schiphol nadering + landing op hoofdbaan
121.2000	Schiphol Maastricht Beek rondzoekradar
131.1500	Schiphol naderend verkeer
121.7000	Schiphol grondinfo + taxi-info
131.6500	Schiphol NLM + KLM onderhoud
131.8250	Schiphol NLM + KLM onderhoud
132.8500	Maastricht/ Beek Eurocontrol
133.2500	Eurocontrol Maastricht
133.8500	Eurocontrol Maastricht uitwijkfrequentie
119.7000	Twente-Maastricht bewakingsfrequentie

## Zuid-Nederland

Bij deze volgen dar enkele frequenties uit het zuiden van het land. De lijst werd ingestuurd door Eric van E. in Schinnen. "Deze frequenties ontvang ik met mijn Yupite-ru 6000 scanner en een Discone 1300 antenne. Zo heb ik op 23-12-94 de brand bij DSM kunnen volgen."

<i>frequenties</i>	<i>gebruiker</i>
146.3000	militaire politie AFCENT Brunssum
159.8100	"Sjeng dag en nacht"
150.2600	DSM Geleen bewaking
150.1300	DSM Geleen brandweer
152.3600	DSM Geleen brandweer
152.8850	VOLVO Born brandweer
152.8875	VOLVO Born
164.4900	Philips Sittard brandweer
154.5875	VSL Sittard
163.3500	PTT Telecom Sittard
163.3100	PTT Telecom Heerlen
30.1700, 31.1050, 31.0550, 31.0600, 31.2350, 31.1400, 31.2400, 31.2150, 31.3100 en 31.2600	draadloze telefoons

**Friesland goes digital**

"Als scannerfreak kom ik vaak bij de mensen thuis," zo begint Auke Veenstra in Bergum zijn bijdrage aan deze rubriek. Nu maar hopen dat al die mensen goed verzekerd zijn! Auke gaat verder: "Veel mensen hebben een 'joekel' van een scanner met een bereik van 25 tot 1300 MHz, terwijl men slechts de frequenties van politie en brandweer heeft geprogrammeerd. Dit is dan gedaan door de verkoper of door Pietje in de straat, die zelf ook een scanner heeft. Maar mensen, schaf een tabellenboek aan en verdiep u eens in de handleiding van uw scanner. Benut de vele mogelijkheden...want er is zoveel leuks te ontvangen."

Auke was ook zo vriendelijk om ons attent te maken op het volgende: "Friese scannerluisteraars... het is zover!! Er is al meerdere malen over geschreven in dit blad en nu is het dan in Friesland ook zover.... de eerste proeven worden genomen. De politie neemt draagbare computers mee in de auto en is daarmee niet meer te horen op de vertrouwde frequenties! Het gaat in eerste instantie om een proef, waarbij drie auto's in Heerenveen, Sneek en Leeuwarden worden uitgerust met een notebook, waarop de agenten rechtstreeks informatie kunnen opvragen zonder tussenkomst van de meldkamer in Leeuwarden. In deze proef is dit opvragen alleen mogelijk uit 'het eigen systeem' en dit betreft informatie over voertuigen, personen en panden met een 'politie-verleden'. Over enkele maanden kan er ook draadloos met de Rijksdienst van Wegverkeer in Veendam worden gecommuniceerd en heeft men dus de beschikking over alle autogegevens. En hoe gek het ook klinkt, men maakt dan gebruik van de diensten van RAM. Nee, niet dit blad, maar van RAM Mobile Data, het eerste openbare netwerk voor draadloze gegevensuitwisseling tussen computers. Voor de beveiliging van de gegevens wordt gebruik gemaakt van een modern coderings- en decoderingssysteem. Het is uit te sluiten dat iemand de gegevens snel kan ontcijferen, zegt men bij de projectmedewerkers van het communicatieteam van de politie. Uit deze proef moet blijken hoeveel dataverkeer er op het netwerk ontstaat, de bruikbaarheid van het RAM-netwerk, en of het niet beter is een eigen netwerk op te zetten. Nu valt er nog veel te ontvangen door de scannerluisteraar en ook de komst van deze proef zal daar weinig aan veranderen, maar het staat vast dat over zes tot zeven jaar er een netwerk voor politie, brandweer en de Centrale Meldpost Ambulance komt. Een netwerk zowel geschikt voor spraak als voor datacommunicatie. Maar zouden inventieve, creatieve, 100 procent werklustige, soldeergrage, hackerachtige types hier niets op weten te verzinnen...blijf RAM lezen, en je komt er vanzelf achter."

**Brabant**

Dennis V. in Waalwijk stuurde ons een lijst met veel gebruikte roepnummers regio Midden- en West-Brabant, districten Waalwijk en Oosterhout.

*District Waalwijk*

51.00	bureau Rijen
51.01	opvallend Rijen
51.02	opvallend Rijen
51.03	opvallend Rijen

51.04	opvallend Rijen
51.21	opvallend Rijen
52.00	bureau Dongen
52.01	opvallend Dongen
53.00	bureau Kaatsheuvel
53.01	opvallend Kaatsheuvel
53.02	opvallend Kaatsheuvel
53.03	opvallend Kaatsheuvel
53.38	milieuwacht
53.39	milieuwacht
53.61	fiets- en voetsurveillance Kaatsheuvel
54.00	bureau Waalwijk
54.01	opvallend Waalwijk
54.02	opvallend Waalwijk
54.03	opvallend Waalwijk
54.11	motor Waalwijk
54.12	motor Waalwijk
54.21	opvallend Waalwijk
54.22	opvallend Waalwijk
54.61	fiets- en voetsurveillance Waalwijk
54.67	fiets- en voetsurveillance Waalwijk
55.00	bureau Drunen
55.01	opvallend Drunen
55.02	opvallend Drunen
55.21	opvallend Drunen
55.45	opvallend Drunen met hondenbak
55.61	fiets- en voetsurveillance Drunen

*District Oosterhout*

41.00	Bureau Made
41.01	Opvallend Made
42.00	Bureau Werkendam
42.01	Opvallend Werkendam
42.45	Opvallend Werkendam met hondenbak
43.00	Bureau Raamsdonksveer
43.01	Opvallend Raamsdonksveer
43.02	Opvallend Raamsdonksveer
44.00	Bureau Oosterhout
44.01	Opvallend Oosterhout
44.02	Opvallend Oosterhout
44.12	Motor Oosterhout
44.21	Onopvallend Oosterhout
44.24	Onopvallend Oosterhout
44.62	Fiets-/voetsurveillance Oosterhout

**Gelderland**

Van Arie v. H. kregen wij de frequenties van de regiopolitie Gelderland-Zuid:

86.950	zender Zuilichem
86.375	zender Geldermalsen
86.412	zender Tiel
467.030	portofoon Bommelerwaard
466.775	portofoon Geldermalsen/Culemborg
466.525	portofoon Tielerwaard

Op de mobilfoon wordt door de assistentiewagens ook veel gebruik gemaakt van crypto.

**163-1**  
Te koop DX One Pro act. antenne f 400,- (z.g.a.n.), Siemens wereldontvanger type RK 670 f 225,- (z.g.a.n.). Tel. 01806-13013.

**163-2**  
Te koop SWAN500C HF-zender incl voeding en speaker, moet nagekeken worden daarom f 225,- Tevens Rohde & Schwarz UHF 225-400 MHz type ED80/8 incl handboek i.z.g.s. Tel. 05194-8410 (PA3EWL).

**163-3**  
Te koop: AOR AR2000 1000 ch. incl. magn ant. & jaargang RAM mag. + scannerboek compleet f 5000,- Tel. 02285-18552.

**163-4**  
Te koop: Sony ICF-SW15 wereldontvanger f65,- Acht kan. kristalscanner f 75,- Uniden 175XL computerscanner 16 kan. f 275,- Signon draadloze telefoon + intercom 12 kan. f 100,- alles in originele doos Tel. 05705-1301.

**163-5**  
Te koop: ant. buis alum., koperdraad 1 tot 4,5 mm, zware trafo's, elco's diodes 100 A, coax 75 Ohm, soldeerbout 200 W. Tel. 040-454251 (ook antennerotors).

**163-6**  
Bod gevraagd op Grundig Satelliet 3400, ziet er uit als nieuw. Commodore 64 met diskdrive, joystick + div. spellen f 350,- Tel. 05480-13777.

**163-7**  
Gezocht techn. documentatie van 2m PA Tono-Mr, 150 W. Onkosten worden vergoed. Aures Surinx, Albert Eikelbosstraat 52, 3530 Helchteren, België. Tel. 011-521345 na 19.00 uur.

**163-8**  
Gezocht oude 27 MHz AM/SSB zenders, in verband met verzameling. Moet nog wel met analoge uitlezing zijn, dus geen LED uitlezing. Zijn meestal 23 kan. of minder, ook portofoons. Tel. 080-774092.

**163-9**  
Gezocht basisscanner min. 400 kan., 25-1300 Mhz. Tel. 073-124671 (na 19.00 uur).

**163-10**  
Te koop Yaesu FRG9600, 60-905 Mhz + ant. Ara900 met standaard: f 1000,- Datong FC3 audiolufter: f 450,- Packetmodem 27 Mc (nieuw): f 50,- RAM no.'s 64-161: f 50,- bert, 01745-13698.

**163-11**  
Te koop nieuwe 27 MHz antenne, type solarcon A99, compleet in verpakking met garantie. Nieuwprijs f 2000,- Nu voor f 125,- Tel. 053-777160.

**163-12**  
Te koop aangeboden compleet boekwerk: Hobby Elektronica van Weka, aangevuld tot half 1994, totaal 9 orders. Prijs f 300,- Tel. 013-678105.

**163-13**  
Wie heeft er nog QSL kaarten over en wil er één aan mij kwijt? black Arrow/ Dance Music, Postbus 54, 2280 AB in Rijswijk (ZH).

**163-14**  
Te koop KG ontvanger JRC-NRD 535: f 2250,- Tel. 053-761080.

**163-15**  
Te koop communicatie-ontvanger merk JRC, type NRD525 met actieve antenne Ara 60. Prijs n.o.t.k. Tel. 05750-12955.

**163-16**  
Te koop nieuwe 5.0 Code 3 compleet met nieuw handboek en alle opties. Prijs f 675,- Tel. 02158-21651.

**163-17**  
Gezocht schema + software voor het decoderen van DTMF en ZVEI tooncodes via een PC. Tel. 05976-1288 (na 18.00 uur).

**163-18**  
Te koop wegens omst. NRD535D HF rec. (luxe uitvoering) met ingebouwde BWC-unit, ECSS-unit, JF filter. Achttien maanden oud, prijs f 3250,- Ned. gebruiksaanw. aanwezig. Tel. 02518-54891 (na 18.00 uur).

**163-19**  
Gezocht schema of de naam van d e importeur van een VHF/UHF scanner, merk SBE, model SBE12SM (Optiscan). Kopiekosten etc. worden vergoed. Tel. 085-233423.

**163-20**  
Te koop Kenwood R1000, 150 kHz-30 MHz met FM, in uitstekende staat. Prijs f 650,- Tel. 05213-1509.

**163-21**  
Grundig Satelliet 700, nieuw in doos: f 600,- Tel. 070-3277315.

**163-22**  
Rohde & Schwarz video breedband meetzender, wideband signaalgenerator type SBF-BN40861: f 125,- Tel. 03200-80670.

**163-23**  
Te koop Icom IC-R100 z.g.a.n. van f 1599,- voor f 650,- Tevens Grundig Satelliet 2400, LW, MW, SW1-6, SSB en FM stereo voor f 400,- Tel. 02977-29657.

**163-24**  
Te koop computerscanner met 200 kanalen, Handic 0060. Prijs f 395,- Tel. 05734-1497.

**163-25**  
Gevraagd voeding voor AN/GRC9, type PE237 of DJ88/ GRC of GN58 (handgenerator). Tevens een zo compleet mogelijke AN/GRC9 gevraagd. Belt u met 03412-53094.

**163-26**  
Te koop AOR2000 scanner, 1000 kanalen. Gezocht KG ontvanger. Te koop Bearcat UBC85XLT. te koop Semadigit 500 en tel. beantwoorder incl. telefoon. Tel. 02230-38052.

**163-27**  
Kenwood R5000 + UHF, ong. 3 jaar oud. vaste prijs f 1900,- Tel. 03450-20386 (na 19.00 uur).

**163-28**  
Te koop wereldontvanger Kenwood R2000 met VHF convactor. Vraagprijs f 1100,- Tel. 013-554015.

**163-29**  
Wie kan mij helpen bij het afregelen van een Variant J-antenne. Bij voorkeur Randstad/ midden. Jansen, tel. 020-5651925.

**163-30**  
Amateursoftw. ca. 90 diskettes 5,25 inch in box 360 Kb + 1.2 MB diskettes, samen f 100,- Tandy comp. TRS 80 128 Kb RAM + boeken + diskettes (monitor niet 100%) voor f 75,- Info-disk 47.500 progr. f 10,-: 05970-21297.

**163-31**  
Te koop Plessey PRS2280 HF ontv., opvolger PR2250. Zie adv. Hoka in RAM 1 van 1995. De PRS2280 heeft nog meer en betere specs. Is 2 jaar oud, dus geen dump! Beslist nieuwstaat, inruil mogelijk. Prijs f 7500,- Tel. 070-3907111.

**163-32**  
Te koop KG ontv. R200/2/B. 100 kHz-20 Mhz + 19 set type RCA-MK3, drie banden: 2 t/m 4.5+ 4.5-8 MHz + 235 MHz. Tesamen of apart voor de hoogste bieder. Brieven naar H. Maasdam, Postbus 22991, 1100 DL in Amsterdam.

**163-33**  
Purmerend. Weet u dat 1-4-95 in de Beukenkamp in Purmerend voor de 3e maal de Radio Onderdelenmarkt georganiseerd wordt, maar nu 3 maal zo groot? Inlichtingen over standruimte bij Joke en Cor van Velzen, tel. 072-110498.

**163-34**  
Te koop weersat. ontv. FRX2000 met act. schotelantenne AFH85. Prijs f 2000,- Tel. 070-3907111.

**163-35**  
KG ontvanger Yaesu FRG8800 met ing. 2 meter-module 118-173 MHz in nieuwstaat: f 1000,- Een set 2 meter portofoons: f 1100,- Oude, wel goede marifoon Sailor: f 100,- Tel. 04920-42566.

**163-36**  
Te koop B40 en B41 ontv., per stuk f 200,- Tevens zendontv. CRC3030 met voeding: f 150,- BC1000 met voeding: f 75,- BC221: f 50,- BC603: f 100,- 19 set znder B set: f 100,- Tel. 070-3235392.

**163-37**  
Te koop uit DDR afkomstige KG ontvanger type 188, van 30 kHz tot 35 MHz in tien banden (LSB/USB). Prijs f 5300,- Tel. 05994-13839.

**163-38**  
Te koop Marconi MF/HF AM-FM signaalgenerator, type TF2002B van 10 kHz tot 88 MHz in acht banden. Prijs f 400,- Tel. 05994-13839.

**163-39**  
MS401 auto dataswitch v. RS232 4 comp. in 1 comprt. uit f 125,- VGA krt. de luxe 1 MB f 100,- 3,5 "1.4 MB diskdr. + 5,25 " bracket f 75,- Contr. krt. 2 HD + 2 FD + LPT krt. LPT1 t/m LPT3 f 50,- Info: 05970-21297.

De redactie van RAM is niet verantwoordelijk voor de aanbiedingen in deze rubriek. Wij staan dan ook niet in voor de betrouwbaarheid van aanbieders of de degelijkheid van apparatuur. Als u reageert op een Breakertje (bijvoorbeeld door geld over te maken op een rekeningnummer), doet u dat dus op eigen risico.

*de redactie*

## COMMERCIELE BREAKERTJES

Draadloze telefoons voor bereik van 1 kilometer tot 15 kilometer mogelijk! Diverse modellen leverbaar! Nieuw zakmodel '94 met verlicht board. 15 Watt basis- en 5 Watt handset. Zeer geschikt voor op het land, kantoor, garage e.d. **Info: tel. 06527-71517 of 01640-41707, fax. 39143 (ook 's avonds en in het weekend).**

Packetmodems voor PC, Atari, Amiga of C64 bouw pakket vanaf f 49,- gebouwd vanaf f 69,- AM7911 packetmodem 300/1200 baud f 115,- gebouwd f 245,- TNC2NL bouw pakket f 175,- gebouwd f 295,- squelch hiervoor f 25,- Modem in D25 plug RX f 39,- TX/RX met PTT schakelaar f 69,- Codebreaker bouw pakket f 109,- voor o.a. JVFax, WWatcher, Hamcom, Code 3. Harifax modem voor JV Fax, 8 bit RX/TX AM/FSK (zie CQ-DL6/94) bouw pakket f 125,- in alu-behuizing f 299,- PD software voor luister/ zendamateurs f 6,- per 3.5 inch diskette. Vraag om prijslijst. Afhalen of verzending per post. **Stoletronics, tel. 078-135395 (Dordrecht).**

# Adverteerders-Index

Altai BV.....	3
Amcom.....	6
Armco Trading BV.....	45
ARS Elopta.....	43
Bokon.....	43
Boris Electronics.....	58
Bretex Int'l Electronics.....	67
CB Shop Peeters Overloon.....	27
Classic International.....	27
Combai Electronics.....	11
Deltron.....	2
Doeven Elektronika.....	34/35

Dolstra Elektronika.....	36
Harrie Lammertink.....	48
Hoka Electronic.....	39
Hupra.....	11
Jacobs Breda Electronics.....	7
KBC.....	36
Kenwood Benelux.....	68
Radio Abé.....	66
Rys Electronics.....	43
Schuurman.....	58
Telcom.....	29
Venhorst Comm. Centrum.....	10
VHT.....	27



## NOORD-NEDERLAND

**RADIOMATRIX**  
leeuwarden

- \* Scanners \* 27 MC
- \* Car stereo
- \* Stereoapparatuur enz.

nieuw en gebruikt -  
inruil mogelijk - garantie

Nieuwe Oosterstraat 19 Leeuwarden - tel. 058-134444

**3-FAKERT**  
electronica

Th. a. Kempisstraat 126  
8022 AC Zwolle  
Telefoon 038-532357

Voor al uw - elektronica onderdelen  
- elektronica bouwpakketten  
- American Rail Hobby  
- Print fabricage

**J B ELECTRONICA**

ALLES OP 27MC GEBIED  
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN  
EN ALLES VOOR DE AMATEUR

SPORTLAAN 131  
7833 CJ NIEUW - AMSTERDAM, TEL.: 05915-53524

**BNC**

UW SPECIAALZAAK IN: 27MC, SCANNERS  
SATELLIET ONTVANGST/ANTENNEMATERIALEN

KOOP BIJ DE MAN DIE HET  
OOK REPAREREN KAN

ATOOMWEG 13B, GRONINGEN  
west, ringweg (N46), afslag "Hoendiep", 1e rechts 050 - 138 010

## NOORD-HOLLAND

**FRED'S**  
27 MC

(2e Hands In- en Verkoop)  
Ook scanners!

Schotersingel 21 zw, Haarlem Tel. 023 - 261 483

**Eddy's Shop**

- Scanners De Clerqstraat16
- 27 Mc 1052 ND Amsterdam
- 2 meter 020-6837979
- Schotelantennes Amstrad

**E.E. COMMUNICATIE**

Amsterdamstraat 60 2032 PS Haarlem  
023 - 355368

CB scanners, antennes, elektronica-onderdelen,  
aansluitkabels, telefoons, meetapp.,  
alarm-app., bouwsets en satellietshotels

**HET HAAGSCH CB CENTRUM**

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse electronica.

Apeldoornselaan 224, Den Haag, tel. (070)3458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.

**DIL**

**D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.**  
Jan Ligthartstraat 59-61  
3083 AL Rotterdam  
Tel. 010-4854213/Fax 010-4841150

**Bouwpakketten**  
Alle doe-het-zelf elektronika Techn. tijdschriften en -boeken  
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging

## MIDDEN-NEDERLAND

**INTERDIO ELECTRONICS**

Reparatie & Verkoop

Herderlaan 8/A - 3851 BD ERMELO  
Tel & Fax: 03417-60949

**de Weerd elektronika**

Van A.....Z  
Stationsweg 43, 8166 KA  
Postbus 19, 8166 AA  
Ernst, Nederland, NL (31)  
Telefoon: (0)5787  
Verkoop - 1559  
Industrie - 2130  
Telefax - 2124

**KBC IMPORT/EXPORT**

IMPORTEUR VAN EURO-CB.  
zenders, ontvangers, scanners etc.  
PANHUIS 20 - 3905 AX VEENENDAAL  
TEL./FAX 08385-17961

**HUPRA arnhem b.v.**

communicatiespecialist  
zend-ontvangers, satelliet,  
antennes, scanners, 27 mc

- \* donderdag koopavond
- \* inruil mogelijk

085-426716 HOMMELSTRAAT 77 ARNHEM

**RADIOVO elektronica**

Kerkstraat 41  
7442 EB Nijverdal  
Tel. 05486-12728

Tandy dealer - Realistic scanners  
Goedgekeurde draadloze telefoons - Elektronika onderdelen

## ZUID-HOLLAND

**Sluis Elektronika Shop:**

Hilledijk 190 Lange Groenendaal 72  
3074 GA Rotterdam 2801 LT Gouda  
Tel: 010-4840997 Tel: 01820-18682

Voor al uw CB-apparatuur, elektronikaonderdelen  
en modelbouwartikelen

## RADIO SHACK

Meer dan 70.000 componenten maar...  
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,  
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34/2801 JC Gouda/tel. 01820-21718

## ZUID-NEDERLAND

**BORIS ELECTRONICS B.V.**

Scanners, 27 MC, antennes, elec. onderdelen  
Ham apparatuur, korte golf ontv., eigen T.D.  
Loeffstraat 36 Waalwijk tel 04160-43124

**EKSACT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- \* Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- \* Grote sortering Electronica-Componenten
- \* Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

**I.B.O. ELEKTRONICA**

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,  
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners  
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,  
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

**H A J E ELECTRONICE**

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblijt  
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM-KENWOOD-YAESU voor Zuid-Nederland  
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle  
elektronische onderdelen, bouwsets, meetapp. TV satellietinst.,  
enz. Ook inkoop van componenten en apparatuur.

## BELGIË

**EKSACT SPECIALISTEN IN ELECTRONICA**

- \* Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- \* Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen

Axelsestraat 106, 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)  
Tel. 00-31-1150-97200

**Zeer grote keuze CB-zenders antenne en toebehoren!**

**A.N.I. ELECTRONICS**

Dokter Roossensstraat 34,  
1760 Roosdaal (bij Ninove) BELGIË  
TEL. 0032 54 33 05 17 - FAX 0032 54 32 42 33

BEL OF FAX VOOR INFORMATIE OVER DEZE RUBRIEK:  
TELEVAK UITGEVERIJ: 020 - 665 9220 (tel) / 020 665 7316 (fax)



**V O L G E N D E M A A N D :**

# **RAM**

**Een bezoek aan een  
vliegtuig-kerkhof in  
de VS**



**In de test de nieuwste  
Trident scanners.**

**Het derde deel van onze Internet-serie.**



**De geschiedenis en toekomst van de Veron**

**En uiteraard zijn er de vaste rubrieken  
Luisterrijk, Uit de Postbus, Signalen, Nieuws,  
Frequenties, SAM en Luisteren op de korte golf.**

**Henk van Lochem over  
inkijk- en afluisteroperaties  
door de politie.**

**Het laatste  
deel van onze  
serie over  
antennes,  
waarin Simon  
Hellings de  
parasitaire  
elementen  
onder de loep  
neemt.**

**RAM 16 VERSCHIJNT OP 23 MAART**



2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22  
3021 BN ROTTERDAM

Tel: 010-477 58 02  
Fax: 010-477 02 66

CB & Scanners, Antennes, Ontvangsten en Zendapparatuur, Schotels en nog veel meer.  
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond

LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND.



## AR-3000a van AOR.

De scan en zoeksnelheid is 50 stappen per seconden, die snelheid heb je wel nodig bij een ontvanger, die zonder onderbreking ontvangst van 100 khz. tot 2036 mhz., de afstemstappen kunnen met een vingerbeweging met factor 5 worden verkleind of met een factor 10 worden vergroot daartoe zijn twee druktoetsjes aangebracht naast het mooie en duidelijke display.

De afstemknop is uitgevoerd zonder klikjes en werkt schitteren bij het afstemmen op enkelzijbandsignalen (usb en lsb), de ontvanger bezit 15 geschakelde doorlaatfilters die een superieure bescherming geven tegen ongewenste sterke signalen, speciaal voor dit doel geselecteerde GaAsFets geven de AR-3000a die ongekende gevoeligheid, waarbij toch een bijzonder goed grootsignaalgedrag, behouden blijft

De afstemknop en de kleine stapgrootte (50hz) maken de AR-3000a nu perfect voor ontvangst van o.a de wereldwijde communicatie in SSB, zowel de mode USB als LSB en CW staan tot uw beschikking. Ook kan FM smal en breedband worden ontvangen, of AM van alle omroepstations op de lange- midden- en kortegolf maar ook in de tropenbandgebied.

De AR-3000a bezit vier zogenaamde banken van 100 geheugenplaatsen, en heeft een originele RS232 computer aansluiting dus kan volledig communiceren met de computer

### Specificaties.

Ontvangstbereik : 100 khz - 2036 mhz.  
Modulatie soorten : usb, lsb, cw, am, nfm, wfm.  
Ontvangststelsysteem : drievoudig superheterodyne systeem.  
vijfvoudig bij wfm.

Ontvangst gevoeligheid : 100 khz. - 2,5 ghz 10 db s/n 1,0 uv ssb, 3,2 uv am  
2,5 mhz. - 1,8 ghz. 10 db s/n 0,25 uv ssb, 1,0 uv am  
12db sinad 0,35 uv nfm, 1,0 uv wfm.  
1,8 - 2,0 ghz. 10 db s/n 0,75 uv ssb, 3,0 uv am  
12 db sinad 1,25 uv nfm, 3,0 uv wfm.

NEDERLANDSTALIGE HANDLEIDING

1 JAAR GARANTIE

FL: 2395,-

Een goed softwarepakket voor de ar - 3000a

AORSC ~ Spectrum

Coordinator

IBM-PC control software for the AR3000A, AK3000 & AK3100 receivers

Send control at your fingertips!!



AOR

FL: 249,-

## ICOM IC-R7100



Breedbandontvanger van 25 mhz. tot 2000 mhz.

Een ontvanger voor de ware liefhebber van DX op de hogere frequenties.

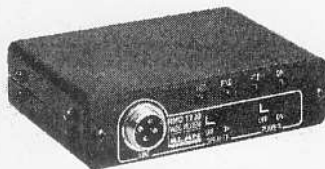
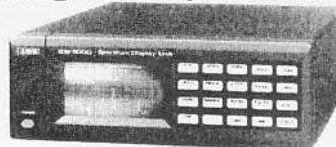
900 geheugen kanalen in 9 banken met modulatie soorten USB, LSB, AMn, AMw, FMn, FMw, en de mogelijkheid van TV ontvangst via een tv-r7100 tv/fm adapter, fm in stereo, perfect voor ontvangst van amateurs op o.a 6 en 2 meter of 70 en 23cm, ook het beluisteren van luchtvaart of brandweer, politie, afstandstelefoon, autotelefoon en nog veel meer!!!

### Specificaties.

Ontvangstbereik : 25 mhz. tot 2000 mhz.  
Ontvangststelsysteem : drievoudig superheterodyne dubbel bij fmw.  
Ontvangst gevoeligheid : SSB 0,2 uv bij 10db s/n  
AM 1,6 uv bij 10 db s/n  
FMw 1,0 uv bij 12 db sinad  
FM 0,35 uv bij 12 db sinad

NEDERLANDSTALIGE HANDLEIDING / 1 JAAR GARANTIE.

Bij ons te bewonderen de SDU-5000 spectrum display aangesloten op een icom 7100



FL: 199,-

## ALAN RDM - 1200 packet modem.

1200 baud packet modem voor o.a de CB band compleet met software (gelijkend baycom) werkt ook met o.a SP of GP, zeer eenvoudige aansluiting met diverse led-indicators en een microfoon aansluiting aan de voorzijde zodat de microfoon zijn functie behoudt.

ALLEEN IN DE MAAND MAART 1995 TER INTRODUKTIE.

MAXON MX1000 EN DE ALAN RDM - 1200 MODEM

ZOLANG DE VOORRAAD STREKT

SETPRIJS

FL: 299,-

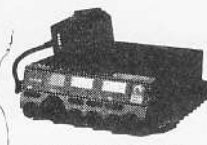


DANITA 640  
40kanalen 4watt  
perfect voor packet.  
FL: 215,-

## DANITA



DANITA 240  
40kanalen 4watt  
FL: 145,-



DANITA MARK 5  
40kanalen 4watt  
perfect voor packet.  
FL: 298,-



DANITA 2000  
40kanalen 4watt  
FL: 399,-

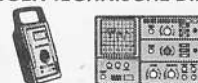


DANITA 440  
40kanalen 4watt  
FL: 159,-



DANITA BETA 2  
FL: 69,50

EIGEN TECHNISCHE DIENST



PRIJSWIJZIGING EN OF UITVERKOCHT ONDER VOORBEHOUD.

# KANALEN GENOEG IN HOLLAND

**NIEUW  
1000 KANALEN  
VOOR 1.249,-**



## PRO 2035

### 1000 KANALEN PROGRAMMEERBARE SCANNER FREQUENTIEBEREIK 25-1300 MHz

De nieuwe Realistic PRO 2035 is een programmeerbare scanner met 1000 kanalen, waarmee uw mogelijkheden bijna onbeperkt zijn. • U kunt tot 1000 kanalen selecteren om te laten scannen • Een selectie die U overigens te allen tijde kunt wijzigen. Het geheim hiervan? Een op maat ontworpen microprocessor • Een minuscule ingebouwd computertje!

Daarnaast beschikt de PRO 2035 ook over een hyperscan, een 10-kanalen opslagbank, een monitorgeheugen • Verlichte display, ruisblokkering, rechtstreeks frequentiezoeken, automatische opslag en 2-seconden scanvertraging zijn eveneens troeven voor de PRO 2035 • Loop even langs bij één van de Realistic Authorised Dealers en ontdek nu de nieuwe PRO 2035. Met 18 maanden garantie.

#### LAAT U ADVISEREN DOOR VOLGENDE AUTHORISED REALISTIC DEALERS

Vraag naar de originele garantiekaart.

RADIO ELCO  
TON SMORENBERG ELECT  
EXPLORER ELECTRONICA  
VOLTEX ELC  
VAN HOVE ELECTR  
JB ELECTRONIC  
A.R.S. ELOPTA B.V.  
VAN ESSEN ELECTR  
HIPRA BV  
DOLSTRA ELEKTRONICA  
JACOBS ELECTRONICA  
HUGGERS ELECTRONICA  
ELEC HOBBY CENTRUM  
FIRMA RUTTEN  
B. VAN DIJK  
RUYTENBEEK BV  
HOBBY RAMA  
HOBBY ELECTRONICA  
FIRMA MOESPOT ELECTR  
HOBBY ELECTRONICA  
FIRMA RUTTEN  
FLASH AVIATION  
CRESCENDO B.V.  
JONKER V.O.F.  
DISPLAY ELECTRONICA  
V/D SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VORSTENBERG COMM  
WIERSMA HIFI  
VERON ELECTR B.V.  
WESTERHOF ELECTR  
HOBBY ELECTRONICA

LAAT 166  
VODRMEER, 12-14  
BODDENSTRAAT, 2  
ZADELMAKERSTRAAT, 51-53  
ARNHEMSCHPOORTWAL, 26  
SPORTLAAN, 131  
PR. HENDRIKKADE, 153  
MOLENSTRAAT, 62-64  
HOMMELSTRAAT, 73-77  
LAGEWEG, 2A  
LIESBOSSTRAAT, 9-14  
KOORSTRAAT, 59  
TOLLENSTRAAT, 7  
MOLENSTRAAT, 46  
BOSCHMEERSINGEL, 199  
WILGENSTRAAT 53 A  
WEZENSTRAAT, 3  
HOUTLAAN, 17  
OUDEGOEDSTRAAT, 80  
NIEUWSTRAAT, 69  
RAADHUISSTRAAT, 5-7  
ZEELSTERSTRAAT, 84A  
NOORDERPLEIN, 104-105  
WESTERSTRAAT, 29  
DE HEURNE 30  
LANGEGRONDENDAAL, 72  
NIEUWBOETENINGSTRAAT, 71  
SIMON STUJLSTRAAT, 7  
DORPSTRAAT, 16  
MOLENSTRAAT, 154  
WEEMERSTRAAT, 14

ALKMAAR  
ALKMAAR  
ALMELO  
ALMERE-STAD  
AMERSFOORT  
NIEUW AMSTERDAM  
AMSTERDAM  
ARLEDOORN  
ARNHEM  
BERGUM  
BREDA  
BOXMEER  
CULENBORG  
CLUYK  
DENBOSCH  
DEN HAAG  
DEN HELDER  
DRACHTEN  
DEVENTER  
DEVENTER  
DOETINCHEM  
EINDHOVEN  
EMMEN  
ENKHUIZEN  
ENSCHEDA  
GOUDE  
GRONINGEN  
HARLINGEN  
HEERDE  
HELMOND  
HENGELO

ELEKTRA HOLLAND  
JONKER V.O.F.  
RADIO MATRIX  
TC TRON  
DE RADIOBEURS  
V/D WEERD WINKELBEDRIJF BV  
M.S. ELECTRONICA  
GERSHUIS  
MUSIEKBOETIEK  
RADIOVO  
B VAN DIJK  
FAR-OUT  
WIEKENS GELUID  
RADIO ELCO  
RALECTRO B.V.  
WIMO ONDERDELEN  
RADIO ABE  
V/D SLUIS ELECTRONICA SHOP  
VAN DE EMBDEN  
EUROPE MUSIC CENTER  
POOL ELECTRONICA  
COMM. CENTER TERSCHELLING  
SCHREIJDERS COMM.  
B VAN DIJK  
RADIO COMM. CENTER  
VAN HOVE ELECTRONICA  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
ELECTRONIC HOBBY SHOP  
BORIS ELECTRONICA  
MANDERS ELECTRONICA  
VOS ELECTRONICA

PR. HENDRIKSTRAAT, 255  
NIEUWLAND, 22  
NIEUWE OOSTERSTRAAT, 19  
AGORAHOF, 3  
KANAAALSTRAAT, 79  
BLEEKSTRAAT, 9  
ZUIDEINDE, 14  
SLUISSTRAAT, 146  
ZIEKERSTRAAT, 78  
KERKSTRAAT, 41  
WALSTRAAT 29  
OOSTVOORSTRAAT, 14  
F. CLOCKSTRAAT, 95  
KERKSTRAAT, 7  
KOPPELSTRAAT 50  
MOLENSTRAAT, 51  
2E- MIDDELLANDSTRAAT, 18-22  
HILLEDIJK, 190 A  
ZWARTIAANSTRAAT, 13  
KAPPELSTRAAT, 20  
GEDEPPE POL, 13  
BURG MENTZSTRAAT, 27  
VOORSTAD, 19  
RONDWEG, 9  
AMSTERDAMSESTRAATWEG, 561/563  
PASSAGE, 2  
ALB. TIMSTRAAT, 53  
HOFSTRAAT, 2  
LOEFFSTRAAT, 36  
NIEUWSTAD, 2  
ASSENDORPERSTRAAT, 98

HOEK VAN HOLLAND  
HOORN  
LEEUWARDEN  
LELYSTAD  
LISSE  
MAKKUM  
MEPPEL  
MUSSEKANAAL  
NIJMEGEN  
NIJVERDAL  
OSS  
OUD-BEIJERLAND  
OUDE PEKELAAR  
PURMEREND  
ROGGEL  
ROESENDAAL  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
ROTTERDAM  
SLUIS  
SNEEK  
TERSCHELLING  
TIEL  
UDEN  
UTRECHT  
VEENENDAAL  
VENLO  
VENRAY  
WAALWIJK  
ZUTPHEN  
ZWOLLE

TECHNISCHE DIENST: B & W ELECTRONICA, ZUID WILLEMSVAART 588, NW DEN BOSCH - INFOLIJN 01803-16775

REALISTIC

# KENWOOD



## KENWOOD ELECTRONICS BENELUX N.V.

Mechelsesteenweg 418  
1930 ZAVENTEM - BELGIUM  
Tel.: +32-2-7593060  
Fax: +32-2-7594640

## KLASSE

### Op weg met Kenwoods FM multibander

In de wereld van mobiele communicatie, onderscheidt Kenwoods TM-742E (144 MHz (50 Watt) / 430 MHz (35 Watt) Fm multibander zich door verfijning en stijl. De bedieningstoetsen en het scherm kunnen apart gemonteerd worden (optionele kit) voor 3-wegs gebruiksgemak. Een optionele bandeenheid kan toegevoegd worden voor 3-voudige ontvangst. Vernieuwende veelzijdigheid gecombineerd met topspecificaties zoals 100 geheugenkanalen, multi-scan functies, S meter squelch en ingebouwde DTSS met pager: dat is pas Kenwood technologie. Een hoogwaardige reputatie die de TM-742E volledig onderschrijft.

\* Afneembaar frontpaneel (optie) met afzonderlijk scherm en toetsenbord om de montage te vereenvoudigen \* 3-voudige ontvangst/scherm mogelijkheid ( de TM-742E vergt de toevoeging van een optionele bandeenheid: 28 MHz (50 Watt), 50 MHz (50 Watt) of 1200 MHz (10 Watt) \* Ingebouwde DTSS met pager functie \* Onafhankelijke SQL en VOL toetsen voor elke band \* S meter, noise en auto squelch \* Datum- en tijdsaanduiding, chronometer, alarm, aan/uit klok \* 8 scanfuncties voor elke band en draaggolf- (CO) en tijdsgestuurde (TO) scan stop functies \* Automatic band change (ABC) \* 100 geheugenkanalen en 1 oproepkanaal \* Tone alarm met "verlopen tijd" aanduiding.

FM MULTIBANDER TM-742E